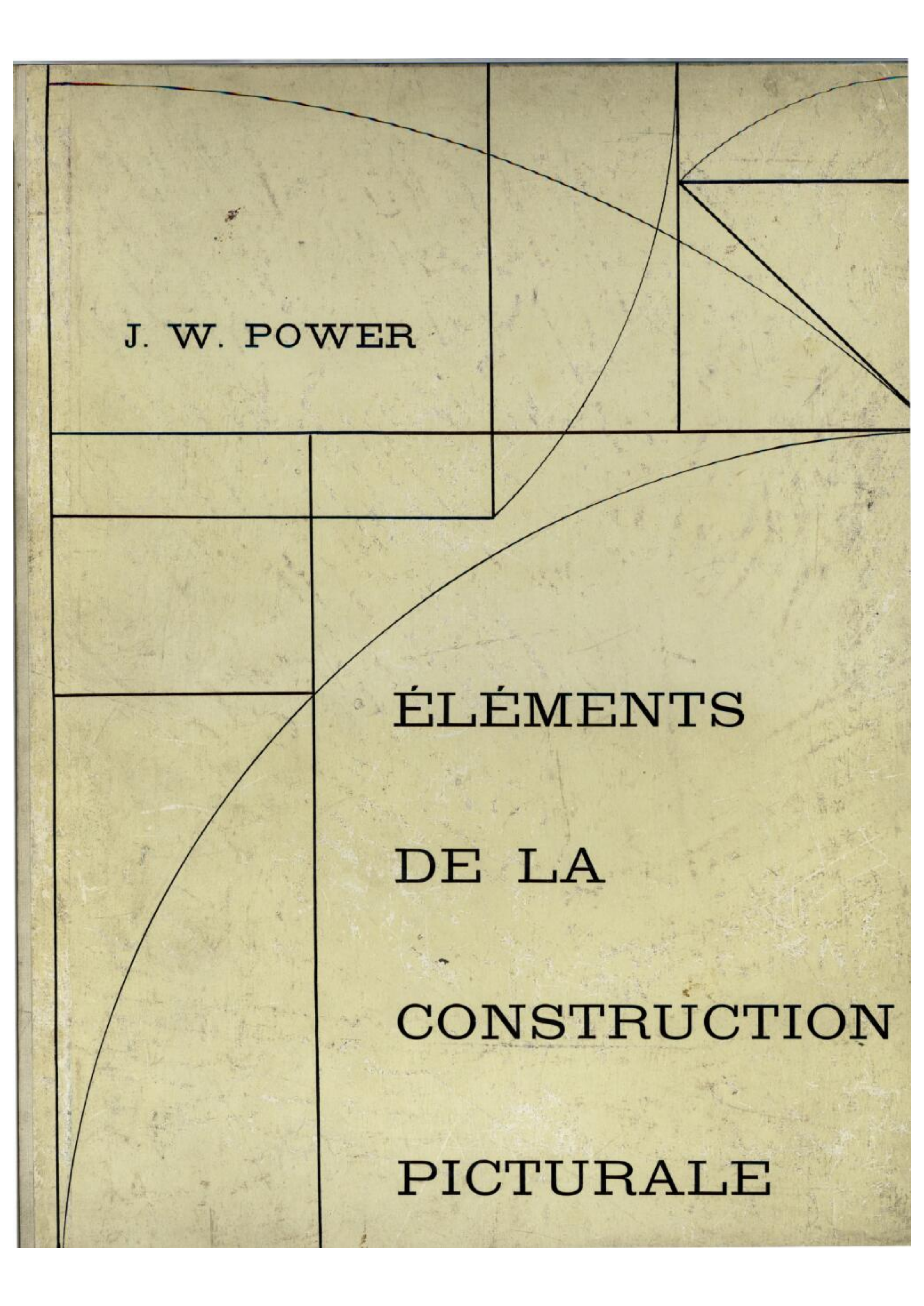

J. W. POWER
ÉLÉMENTS
DE LA
CONSTRUCTION
PICTURALE

ENGLISH TRANSLATION

J. W. POWER

# THE ELEMENTS
OF
# PICTORIAL CONSTRUCTION

A STUDY OF THE METHODS
OF OLD AND MODERN MASTERS

THE ENGLISH TRANSLATION ATTACHED TO THIS WORK FOLLOWS THE FRENCH TEXT PAGE BY PAGE EACH PAGE BEING NUMBERED AS IN THE FRENCH TEXT WITH A DIVIDING LINE BETWEEN THE PAGES. FOR CONSIDERATIONS OF SPACE THE INTERVALS OCCUPIED BY THE DIAGRAMS ARE OMITTED

PUBLISHED BY ANTOINE ROCHE, ÉDITEUR — PARIS

# CONTENTS

# COPYRIGHTS INVOLVED

Fig. 5. — « Dynamic Symmetry », Jay Hambridge. (Yale University Press.)

Fig. 13 a. — « Esthétique des Proportions ». Matila Ghyka. (Librairie Gallimard, Paris.)

Fig. 13 b. c. — « Projective Ornament » Bragdon. (Manas Press, Rochester, N. Y.)

Fig. 14 a. b. — « Pour comprendre la Géométrie Descriptive », Abbé Moreux. (Gaston Doin et Cie, Paris.)

Fig. 14 c. — « Practical Geometry for Art Students », John Caroll. (Burn and Oates Ltd.)

Fig. 15. — Musée du Louvre. (Photo Braun.)

Fig. 16. — Vatican. Camera della Segnatura (Photo Alinari.)

Fig. 18. — Sienna. Opera del Duomo (Photo Anderson.)

Fig. 21. — Léonce Rosenberg, (Galerie de l'Effort Moderne) 19, rue de la Baume, Paris (8e).

Fig. 22. — « Les Maîtres du Cubisme », Maurice Raynal. (Published Léonce Rosenberg, as above.)

Fig. 23. — Léonce Rosenberg, (as above.)

Analysis I. — Mond Collection, (National Gallery.)

Analysis II. — Photo supplied by Mansell, Elphin Photographic Works, Teddington.

Analysis III. — Fig. 18.

Analysis IV. — Fig. 16.

Analysis V. — Photo Léonce Rosenberg (as above.)

Analysis VI. — Photo supplied by Mansell.

# TABLE OF ABBREVIATIONS

Please note that, as this work is bring published both in French and English, the diagrams have, for convenience, been marked with the abbreviations of the English terms.

Therefore, in the French Edition, whenever we have to refer the reader to one of the diagrams he must not be surprised that it is the abbreviation of the English term that corresponds to the French thus, in referring to the Golden Section we will indicate in brackets a reference to GS on the diagram (section dorée = golden section in English). We give, therefor, in the following table the corresponding terms in French and English of each abbreviation and for facility of reference we give a second table of the French terms in alphabetical order, and opposite, the corresponding abbreviation of each English Term.

| | |
|---|---|
| LS | long side |
| $\frac{1}{2}$ LS | half the long side |
| SS | short side |
| GS | golden section |
| L. GS | long golden section |
| S. GS | short golden section |
| 2S. GS | two short golden sections placed end to end |
| GS' | golden section of the golden section |
| GS" | golden section of above |
| $\sqrt{2}$ | square root of =2 length of diagonal of the square on short side |
| Carré | height of square on short side |
| T. | transfer of any point to another side at right angles to the original with corner as centre |
| 2T. | this transfer has been repeated |
| 3T. | further transfers |
| 4T. | further transfers repeated |
| T. $\frac{1}{2}$ LS | transfer of half long side on to the short side |
| T. GS | transfer of the golden section |
| T. GS. SS | transfer of the golden section of the short side |
| T. S. GS. LS | transfer short golden section or point of long side |
| T. $\sqrt{2}$ | transfer of $\sqrt{2}$ point by a compass with corner of canvas as radius |
| T. carré | transfer of point representing top of the square |
| Diag. | diagonal |
| P. D. | the point where a perpendicular, let fall from a corner of a rectangle on the diagonal, touches the opposite side of the rectangle |
| T. P. D. | transfer of thedistance between this point and a corner of the canvas |

13 # INTRODUCTION

The aim of this book is twofold; It is firstly a textbook and secondly it is an attempt to preserve a tradition. A compilation of the methods used by old and modern masters, I hope it will be useful as a practical textbook for students, artists and designers who are interested in the subject, of pictorial construction. It is necessarily geometrical, but the geometry required is so elementary as to be within the reach of all.

It does not deal with aesthetics; it is purely technical, concerned only with means to an end... the end being picture making.

My second reason for this compilation is that I think it would be a pity for this time-honoured technical tradition to be lost when it might be saved by a little labour and presented in a permanent and readily accessible form.

Ever since the researches of Cezanne, modern artists have been studying this question and have now gathered together a large body of knowledge of which the modern movement, and especially cubism, is the result, and it is high time that this knowledge should be made available to students if further development is to take place.

I do not wish to suggest for one moment that Art is an affair of mathematical formulae and geometric rules. In the last resort the artist's sensibility is the measure of his excellence, and nothing that he can learn will ever replace it. An insensitive artist

---

14 will mishandle these means as he will do any others, but I hope that the analyses at the end of this book will show that many great artists *have* used geometric methods to complete and balance their work and bring it into proportion with the space it had to occupy, and even, as with the moderns, as a suggestion for fresh formal arrangements.

The history of this tradition is well known. One finds traces of geometric construction in very early times, used in simple form by the Egyptians and the Greeks. Its principles were known to Cimabue and Giotto. During the Rennaisance, it developed rapidly with the mathematical researches of Piero della Francesca and Luca Pacioli di Borgo who made special studies of the proportions of the solid polyhedra. Later was introduced the principle of the moving format to which I devote a special chapter and which reached its culmination with Veronese, Rubens, and Poussin. Thence it continued as an established tradition with fluctuating fortunes until the French Revolution, when the breaking up of the pupil apprentice system scattered it to the winds, to be rediscovered by Serusier, Cezanne and later developed by Picasso, Braque, Gleizes, Metzinger and Juan Gris in our own day.

My own researches extend backwards for about ten years. I was introduced to the subject by Senhor Pedro Araujo, a Brazilian artist teaching in Paris. in 1920, and to him I owe the greater part of this book, though I have confirmed and greatly extended it.

The more I study this question the more am I convinced of the use of careful geometrical measurement, by the old masters. I cannot believe that the exactitude of measurement and planning was the result of accident or was unconscious. The constantly recurring use of the same or similar methods seem to me proof of an established tradition.

There is always a tendency on the part of those who have not given special attention to this question to scoff at methodical procedure in the arts, and

15 this may explain why so few modern artists are willing to publish articles or otherwise disseminate their knowledge to the world.

Moreover the compiling of textbooks is not an agreeable interlude in a creative artist's work. Certainly the books on construction are few, and as far as I know, none of them cover the same ground as this work.

As to the way in which the old masters arranged this construction in their studios, we can only surmise. Their studies and sketches handed down to us show few traces of these methods, while the finished pictures show a great many. It is probable, therefore, that the studies and compositions for the finished pictures were handed to their assistants to be squared up and *scaled to the dimensions* of the final work. Their senior assistants, trained in their own botega, would have a whole battery of these means at their command, and under the master's supervision could modify or amplify the design as he desired leaving him free for the invention of fresh themes.

It is not difficult, but it takes a little time, this might be a boon in these days of over-production.

---

17 This Book will be divided into two parts.

Book I will contain four chapters on the known methods of construction.

I. Panel Rectangulation.
II. Static Geometric Methods.
III. Plan and elevation Methods.
IV. « Moving format » Methods.

Book II will contain the actual analyses of pictures painted by great masters with the necessary tracings and descriptions and will refer to Book I for explanations.

I. Raphaël : « The Crucifixion » (National Gallery London).
II. Rubens : The Small « Last Judgement ». (Munich).
III. Duccio « Noli me tangere ». (Sienna).
IV. Raphaël : « Disputa ». (Vatican).
V. Juan Gris : « Nature Morte » (Collection privée).
VI. Signorelli : « Adorationof the Infant Jésus ». (National Gallery).

# FIRST PART.

## THE DIFFERENT METHODS OF CONSTRUCTION OF PICTURES

### CHAPTER I

### PANEL RECTANGULATION

21 This term though formal and high sounding is convenient to describe the preliminary squaring or dividing of the surfaces of the panel. If we take any panel such as Fig. 1 and place a rough shape in any chance position therein, we readily see that we set up four proportions indicated by the lengths A. B. C. D. which cut the sides of the rectangle at certain points, dividing each side into two parts.

We can repeat these proportions along the same sides or obtain slightly more interesting divisions by transferring them to the other sides as shewn in Fig 2.

In Fig 2, the letter « T » signifies « transfer » and « 2 T » denotes the second tranfer and so on.

In this way a series of proportions and divisions is set up on all sides of the rectangle, all related to each other and proper only to that particular rectangle.

For the sake of future reference let us label this the « method of differences ».

---

22 It is, as far as my own researches have shown me, one of the most common methods used by artists of the past and will be found to occur in many of the analyses given in this book, e. g. The Mond Raphaël.

It can be carried on until the rectangle is amply divided as shewn in the larger figure 3.

Certain proportions would be chosen from this to suit the particular design in hand. The divisions in this figure start from the centre of each side, the distance between this centre and the corners of the figure being transferred to the adjoining side and the differences so set up also transferred in the same way.

In Fig 3 I have marked some of these differences by letters referred to in the keynotes below.

These could be continued till all were labelled but sufficient are shewn to make the matter clear.

It will be seen how simple and elementary the method is and how various the proportions which result.

Any proportion or group of proportions has its analogue in some other part of the rectangle and it will be found later that the distances between any two of the lines is used for the dimensions of objects in a picture and as a basis of measurement in selecting the moving format, plans, elevations etc.



Now we pass on to the consideration of other methods of squaring out a canvas or panel. The possibilities here are very numerous, and though I cannot find that they were very much used in the past it may be as well to give an outline of them.

22 One may commence by working up from the square to the diagonal of the square or square root of 2 and continue throughout with proportions found in this manner as in Fig 4, and it may be further varied by transferring, not the actual divisions so found, but the root 2 proportions of them.

It is very easy to find this proportion for any line or distance by merely rotating the line out on one of its

---

24 ends to the extent of 45 degrees and from this point dropping a perpendicular back on to the line. The point at which it touches the line is the division required (Fig. 4).

For example in Fig 4, by rotating the base line D C up 45 degrees to point E' and dropping a perpendicular back on to the line D C meeting it at G', the line D C is divided so that the proportion of CG' is to DC as 1 is to the square root of 2. It will be seen that DC is the length of the diagonal of the square on G'C.

This proportion of the square root of 2 or 1 to 1.4142 is a useful proportion to know and is often

---

25 used, in fact most old pictures contain it somewhere but it is only one of hundreds and undue prominence must not be given to it.

It is a great mistake to search for any particular proportion in old pictures and it is quite futile to try and impose one on them.

One must go on a voyage of discovery in these things and find out what has been used, a priori theories being worse than useless.

A further series of proportions may be found as described by Jay Hambidge in his book on « Dynamic Symmetry » by dropping perpendiculars on to the diagonals of a rectangle. For further particulars of this method and its derivatives I must refer readers to the book. I give Fig 5, as copied from it, which explains itself.

---

26 The new proportions in this figure are found where the perpendicular to the diagonal strikes the sides of the rectangles.

☆

Yet another way of working is to use the extreme and mean ratio or so called Golden Point as shown in Fig 6.

To find this ratio divide any line, e. g. CD at its centre O Erect a perpendicular DH at one end D equal to DO. Join CH. With centre H and radius HD describe a semicircle cutting CH at J. With centre C and radius CJ describe a circle cutting CD at G'. G' is the Golden Point.

CD is now divided in such a way that DG' is to CG' as CG' is to CD or put in another way, the line is divided into two such proportions that the relation of the small section to the large section is the same as the large section is to the whole line or the sum of the two sections, and this series continues right on to infinity in either direction.

It is a favourite proportion with most designers on account of this property of the expansion and contraction.

It will be referred to in future simply as the golden point, golden section, or GP. GS. or G.

An extension of this method is to use the extreme and mean ratio or the so called Golden Point and proceed either from that, by means of the method of differences, or to continue cutting the sides up in extreme and mean ratios. By this method one gets a series of proportions expanding or contracting in the same ratio and cutting the surface into the so-called Golden Rectangles, that is rectangles whose proportions are roughly 5 to 8 or 618 to 1000.

This method is shown in Fig 6.

In this diagram I wish to call attention to the distance DK on the base line. This length DK is made up of two short golden sections of the base CD placed end to end

28 and for convenience sake may be known as « Two short Goldens » It is found as follows : — The base CD is divided at G' into extreme and mean ratio and the shorter section is repeated by means of a compass to K.

In many of the subsequent analyses it will be found that this length DK is used, also the small remainder CK, generally by transfer (in the usual way) as described in Fig 3. It will be referred to as 2 SG of short or long side.



In any rectangle there are a number of points which may be used either as centres of interest or as foci whence radiate other lines or forms.

They are very numerous and easily found and I can refer here only to a few of the main ones, others readily suggesting themselves. They are always special relations of the particular rectangle used.

In Fig 7 it will be seen that certain points are marked with a circle. These points are on the intersections of important lines in the rectangle.

For instance Point A is at the intersection of the two Golden Points. Point B is the summit of an equilateral triangle on the base and in this particular rectangle comes rather near the centre.

By building another equilateral triangle on the long side as well as on the short side we find Point C at the intersection of these triangles. Point E again is the intersection of the diagonal of the whole rectangle with the diagonal of the square on the base, usually referred to as the « Carré ». Point H is the intersection of the diagonal with the height of the root 2 rectangle as previously described.

Point G that of the golden section of the short side and the root 2, and so on.

This diagram also shows a further development used in determining the *oblique lines of a composition*. In most of the old masters it will be found that nearly every oblique line goes from some definite proportional point on one side to some other proportional point on the other sides. They never go off at random or hit points

---

30 not already determined, and more often than not, two or three will meet at the same point.

In Fig 7 I have shown this in diagrammatic fashion by lines joining various points, e. g. The golden point at the top to the root 2. The root 2 again to the golden point at the base. The golden point at the base to the centre of the side PQ, and with a fully divided rectangle as for example in Fig 3 it would be possible to obtain any desired angle by joining up the various proportional divisions and yet remain constant to the proportions proper to that rectangle.



In Fig 8 we come on to another method occasionally used. I believe that this is used in the Mond Raphael analysed later.

It is apparently common to describe a circle round a rectangle using the half diagonals as radii and the centre of the canvas as the centre of the circle.

Various measurements and lines of direction are then taken from the surrounding circle, instead of from the sides of the rectangular panel as previously described. For instance in the Mond Raphael from which Fig 8 is taken, the base of the rectangle AB (taking the rectangle as the total height of the canvas) is one side of a hexagon, and this hexagon with its derivitives, the equilateral triangle and the nine-sided polyhedron, are used in the actual composition itself, as will be shown in the later analysis.

It will be easily seen how the interior composition of a panel could be arranged by joining various points on the circle, either to the centre, as the dotted line, or to each other as shown by the black lines.

This could be continued indefinitely, but as before the diagram is kept simple for the sake of clarity.

☆

30 Fig 9 shows a panel with a curved top **ABCD**, divided up by means

---

32 of a circle cut into sevenths, all the parts being joined each to every one, with a resultant schema for a familiar type of symmetrical composition.

These are the main methods of simple division of the panel.

No doubt they could be continued almost indefinitely, but enough has been said to show the principles, and we pass now to more geometric methods, which give an interesting division of the surface and in themselves are suggestive of design.

---

## CHAPTER 2

## STATIC GEOMETRIC CONSTRUCTION

33 The rectangular methods of panel division mentioned in the last chapter are often in themselves sufficient construction for simple designs in which the horizontal and vertical predonimate; but where greater variety of shape was desired, it was usual to erect a geometric scaffolding of richer form. There is no end to the variety of these that have been, or may be, used from the simple plane figures in two dimensions such as the square, triangle, circle, and oval, right up to the very complex figures of the so-called 4th dimension of geometry, such as the icosatetrahedroid used in modern work.

A great many elementary textbooks on composition speak as if the only varieties known were the simple figures, triangles and circles mentioned above; but this is not so. As a matter of fact, it was more common during the later Renaissance to use the forms given by drawings of the polyhedra, such as pyramids

---

34 cubes, and cones, and even the complicated dodecahedron and icosa-hedron, the proportions and structure of which had then been worked out.

There is one point, however, which must not be forgotten, viz : that all the pyramids, triangles, etc that were used were built upon the known proportions of the panel found as described in the last chapter. The height of the pyramid, for example, might be that of the short side or half the diagonal, or some such well known relation, while its base might be the Long Golden Section of the short side, Fig. 3, half the long side, or any other suitable measurement. It was never accidental. With this one limitation, the artist was free to use whatever figure he chose. In selecting his geometrical figure, however, he would endeavour to come as near as possible to all the lines of his sketch design in order to bring

---

35 the greater part of it into proportion. Thus, a composition approximating to a circle in its broader outline, might have some other figure, such as an equilateral triangle or square, within it, and this again divided by lines bisecting the sides or angles, or as was often the case, the circle might contain one of the solid figures described in fig. 10.

---

36 To show the great richness of some of these figures, I reproduce here one of the tracings from the analysis of the Mond Raphael at the end of the book, fig. 11. We find the lower part of the composition taken up by two intersecting solid cones with oval bases, one pointing up and the other downwards. On the apex of the former is a circle circumscribing a square with double outline; inside this an equilateral triangle and other lines joining important points in the square.

36 Over all this upper part, there is a circle, the plan of the cone base already mentioned, and inside this a nonagon or nine-sided figure, marking the position of the angels' feet and wings and the chalices. See Analysis I.

The fourth figure is interesting as it is one of the elements used by Paolo Ucello in his battle picture in the Louvre. It is a cone with its circular base shown in perspective as an oval. Within this is a pentagon in perspective, with a five pointed star formed by joining all its corners, the diameter of the pentagon being shown crossing it. From the centre of this runs a vertical line to the appex, and from its right-hand terminal runs a dotted line to the golden section of the side of the cone.
Ucello uses this as a moving format, but there is no reason why it should not be developed as a static figure if required.

---

38 In fig. 13, I give some drawings of the so-called 4th dimensional geometric figures which are occasionally used by modern painters. They are complicated in form, and are more useful as static scaffoldings than the simple polyhedra which are used as moving formats. Those interested can pursue the matter further from the books mentioned in the bibliography. The geometric sources which may be of assistance in design are unlimited.

---

## CHAPTER 3

## CONSTRUCTION BY PLAN ET ELEVATION

39 We come now to a form of construction which for the sake of brevity may be called the plan and elevation method. Though it is always used in conjunction with the forms already described, it is more concerned with the descriptive side of design than with the spacial arrangement of the flat surface.
It is simply a variety of orthogonal projection as found in any elementary textbook of geometry, or it may be more easily approached by comparison with the plans drawn up by an architect. One knows that an architect or engineer will always give a plan of his building or engine seen from above, and also one or more elevations of the object seen from the side or end, and in addition a perspective view from some particular angle and distance. By means of these three or four drawings he so completely describes the object that it can be constructed by other hands.
I give a few diagrams which will make the matter clearer

---

40 than any description. Figs. **14** *a* and **14** *b* show objects of simple form in plan, elevation and perspective. Fig. **14** *c* shows an elementary problem in orthographic projection. This matter is thoroughly explained in any textbook on practical geometry such as John Carroll's *Practical Geometry for Art Students*. This is not the place to dealwith it in detail. It is of interest, however, to the artist since the advent of the cubists, a great part of whose work is based upon the simultaneity of various view points of an object or group. It also occurs to some extent in Byzantine, Renaissance and later periods. As well as its descriptive side there is the more purely aesthetic side of relationship of form which is naturally more important. It will be noticed in the analyses of cubist work that the plans used are not always those of the elevations given but often of different elevations so as to give a sense of movement by suggestign change of position. The placing of these plans is oftensomewhat arbitrary, more thought being given to the harmony of the result than to the logic of description.
Orthographic projection, as we know it, was discovered by the French mathematician, Monge, about 1770, but the general principles of it were learned in

40 very ancient times, and must have been used to design buildings and cut stone accurately. According to Abbé Moreux (Pour comprendre la Géométrie descriptive) similar principles are mentioned by Philibert de l'Orme (who built the Tuilleries) in his Traité d'Architecture in 1567. This is not at all surprising when one considers what a very simple and almost self evident method it is.

There is one point worth noticing before passing to examples of its use, and that is, the *simplification of shape that it requires*. It is easy to work with a system of crates, Fig. 14c, but it is not easy to give plans and elevations of the shapes of Fig. 15 without preliminary simplification. Therefore, we find the cubist working generally with simple lines and curves. It is only in recent years

---

42 since 1926, that the trait, the calligraphic line, reappears, the construction being hidden once again as it was in pre-cubist days.

Definite proof of the use of this method is often difficult, as it is subtley disguised, only delicate suggestions being left by means of carefully placed detail in the required proportion. Like all other methods of construction it is not a rule; rather it is a flexible instrument which can be used according to the temperament of the artist. It is rare to find it as a strictly logical system, otherwise it might easily be an aesthetic obstacle instead of an assistance to harmonious order. Quite often one only finds the elevations and no demonstrable plan. Most of these variations will appear in the various analyses and the student will gradually become sufficiently familiar with their use.



## USE OF ELEVATION AND PERSPECTIVE

We see a simple use of this principle if we look at the Disputa by Raphael, Fig. 5. This design is in the form of a semi-circle in conformity with the architectural shape the had to fill. The centre of the circle is the foot of the chalice on the altar so that the shape as a whole is more than a true semi-circle. Raphael has used this semi-circle and also the full circle as the whole motive of his design. He has placed a semicircle in perspective receding into the picture whereon

---

45 sit Christ and His Apostles. It is noticeable, too, that just as the exact semi-circle does not fill the whole of the design, so the perspective circle does not come forward to the frame itself, but is cut off abruptly at each end. Christ sits in front of a circular aureole

A smaller circle below for the Holy Ghost.

And the smallest circle of all for the Monstrance on the Altar.

There is also a triangle in elevation and perspective so that you have a design in the form of Fig. 17, in which the use of the same form in two positions, not only gives harmony but gives an immediate sense the third dimension.

On examining the design more closely, it will be seen that the receding semicircle is really a receding solid arch, bringing it in even closer relation with its frame.

This is true construction, real three dimensional picture building as well as beautiful spacial arrangement on the picture plane.



Turn next to a more primitive use of the same method.

Fig. 7 shows a design by Duccio. The « Noli me Tangere » at Siena. In the foreground are the two figures, Christ standing with Mary Magdalen kneeling on the left. In the background are two trees which it will be seen give a rough plan of both figures, the circular tree being a plan of Christ, and the irregular larger tree

46 on the left being a fairly close plan of the kneeling figure, one knee advanced, the other leg and knee trailing behind. This relationship is too striking to be accidental, the plans being placed a little to the right of the figures accentuate the oblique upward movement already apparent in the design which is so expressive of its general meaning, see Analysis III.

☆

As a third example I will take a cubist's picture.

The cubist is the clearest example of this form of construction as he makes no attempt, to conceal his means, and the rigid simplification of form makes it easier to follow than in the naturalistic examples. A few preliminary remarks about the main principles of cubism may not be amiss at this juncture and may shorten subsequent explanation.

Cubism at its origin had two main theoretical principles. The first was a return to the idea of surface, the picture plane, the wall. They wished to abolish depth in the third dimension, which they held to be an attribute of sculpture. If there was to be any expression of the third dimension, it had to be in terms of the second, that is, shown by flat shapes. Somewhat illogically, however, they did not abolish the use of perspective shapes, such as Fig. 19 a, which suggests recession in contrast to Fig. 19 *b*, but they used these as flat shapes of special pattern and rejoiced in giving a sensation of depth by these means.

---

49 Secondly, it was analytical and descriptive, and was largely based on orthogonal projection, whence its simplicity of form.

For example, in drawing a wineglass, Fig. 20 a, one gives first a schematic rendering of its height, width and main divisions, a simple elevation *(b)*, such elevations being always measured proportions from the panel rectangulation. As the two sides are the same and involve repetition, one side only would be treated in this manner *(c)*. Next he would give a plan, in this case a circle placed either in accordance with the first elevation or moved to improve the design *(d)*. On the other side of the median line he will give a more perspective view, say of half the glass looked at from slightly above, this view showing the actual curves of the object *(e)* Fig. 9. Frequently one finds the elevation in Fig. *c* turned slightly into perspective, and the plane of the top of the glass shown as a square in perspective *(f)* and then combined with *(e)* in an attempt to express simultaneously different aspects of the same object, or as it has been said, the artist walks round

---

50 the object and combines a little of each view.

In orthagonal projection angular view points are often expressed by a tilting of the XY or base line (see textbook), so that sometimes in a cubist picture the whole elevation is tilted to the right or left to express a lateral view, see Fig. 20 *h*. A further example of this is given in the picture by Juan Gris analysis 5, and the reproduction opposite Fig. 21.

It will be realised that this tilting slightly, to either side to express lateral view is the cubist equivalent of binocular or stereoscopic vision and is often used as such. Finally, all these views, or a selection of them, were super-imposed one upon the other so that we get the medley of contrasting forms seen in the earlier cubist work.

Now this by itself is not art, it is simple description and so it remains until it is synthetized to produce a design which is legible in itself as we get in the second stage of cubism. Therefore the next step is the artistic one of rejecting some of these forms, combining and joining up others. In this second process the realistic aim is lost and it becomes purely a matter of finding new shapes, combining them into a whole to make a new and independent thing - the *Tableau-objet* not necessarily related to the outside world, but existing for itself alone.

One must grant that logically it is a little curious to commence with one attitude

50 to external reality and finish with another. But what does it matter by what means a work of art is created so long as it moves us? In choosing the dimensions of the various elevations the cubists use the reactangulation and the whole is brought together by the moving format method which itself may suggest fresh forms and combinations.

In conclusion I show 2 cubist pictures pointing out the relations already discussed. In the accompanying figure, a still life by Picasso, one can see the use of

---

53 these methods. It is the picture of a compotier of fruit and a pipe in front, with a bottle to the left on a table with a patterned oil-cloth cover. One first notices the schematic rendering of the elevation of the compotier turned slightly away in perspective.

Then on the left a more normal perspective view of its left half in white, looked at slightly from above. Superimposed on this are some rounded shapes shaded, suggesting the fruits or grapes contained in the dish, and behind it again in darker colour on the left, is a further schematic elevation of the left half of the fruit dish in a vertical position. On the right-hand side are variations of these again, while the bottle is shown as a flat shape and the table is given in plan filling nearly the whole of the picture space. The leg of the table is visible below in elevation, with a suggestion of a perspective view of the table running up to the left. This is a small gouache work of Picasso and is very beautiful in colour, being blue, green, brown and white.

As a second example I give a « Nature morte » by Juan Gris Fig. 23, showing similar principles, the objects being a glass, a compotier an and apple. We see on the left the glass in schematic elevation, partially given in white line, on the right of which is the more naturalist and perspective view showing the curves of the glass with parts of small circles suggesting cross sections at verious levels. The white compotier, however, is differently treated by two planes, one upright suggesting its vertical height, the other going off in almost horizontal perspective, giving the plane of the top. It is difficult to say where these two join unless it is the upper transverse shadow. Shaded perspective views of the sides and top are then painted on these two planes. This picture is an attempt to give in cubist terms a more complete sensation of solidity, depth and space than the previous one, but it is not, of course, strictly cubist.

It will be seen from the above that cubist construction itself is not particularly difficult, or scientific, nor is it any guarantee of good design or aesthetic value. It is

---

54 in the synthesis of these discovered shapes that the test of the artist lies, and here is the fullest scope for his originality and plastic imagination. When one thinks the number of times Picasso has painted a wineglass, a pipe and a fruit dish without ever once repeating himself, one can hardly call a cubist attitude a blind alley.

Cubism is not valuable as a method but as an aesthetic. True, it commenced with a descriptive aim, but losing that in favour of a synthetic and creative attitude, as the work develops, it has become the very symbol of liberation and the means towards one of the purest aesthetic periods in history, so that although at the present moment the rigid construction of integral cubism is passing away, the spirit of its creative teaching is as strong as ever.

---

## CHAPTER 4

## USE OF THE MOVING FORMAT

57 Our previous methods of panel rectangulation were merely concerned with fitting an already determined composition to a particular panel. Stress was laid on the

57 proportions proper and natural to that panel and the best method of finding them.
We now pass on to a totally different method, suitable to any panel, which although sometimes used to modify an existing design may also be used as an element of design in itself. The use of a dominant form in this manner does three things; it creates a harmony of spacing, unexpected spacing and it gives a sense of movement.
It is very like the use of a theme or motif in music, a kind of control which keeps the main growth of the composition in recognizable order. Its use is fairly constant in all work of the Renaissance and post-Renaissance but it is difficult to find it in early work and I doubt if it was then known. Static Geometric Formats

---

58 were used in plenty but the principle of the « Moving Format » is a late development.
It reaches its apotheosis with Rubens and Tintoretto, both of whom used it to get the tremendous movement of their design. Rubens however pushed it furthest by the solidity he gave to it, a point I will explain further when analysing his picture, « The Last Judgement ».
Before going into detail I will give Fig. Ia rough diagram of the method.
In this figure it will be seen that a small rectangle ABDC is taken as the format. The side AB is half the long side of the large rectangle and the short side BD is the difference between

---

59 half the long side and the short side BF of the large rectangle.
Placing this figure in the left hand top corner of the large rectangle we now move it gradually across the picture space pivoting it always on one or other corner to reach the new positions.
The pivots are marked P1, P2, P3, P4, P5 and show the format finally ending against the right hand side of the picture and then sliding down (as indicated by the arrows) to its final position on the line HF.
This slight sketch shows the principle of the use of the moving format in a simple manner. Many other formats are used, pyramids cones, cylinders, in fact any geometric shape which the artist chooses. The most common are shown in Fig. 25.



Note that they are mostly solid. Like the one in Fig. 24 they usually move by pivoting, though they may pivot on other points rather than their corners, e. g. intersection of their diagonals.
They are always exactly measured from some part of the proportionally divided rectangle, they are never merely guessed at.
Their movement will follow the lines of the composition required and in itself will generally form a fairly balanced arrangement. In more abstract pictures, with no pre-determined composition, the movement will be governed to some extent by the known lines of the canvas. For instance they may stop with one corner on the diagonal or centre line or rest against a line joining two « found » points such as the centre of one side and the golden point of another.
To illustrate this a more complete schema is given in Fig. 26. In this case a pyramid is used. The almost fearful complexity of the result is seen, but naturally many of the lines would be unwanted and would disappear in the final picture.

---

60 The pyramid used as a format is given below in Fig. 27. The first position in the panel is marked in black on the left hand top corner, the remaining positions marked in various ways for clearness, such as dotted and wavy lines.
Lying first snugly tucked with its one right angle A in the corner of the picture it pivots on its lower angle D at point P1 and falls down until its base DC touches a black line joining two proportional points PI-x. It then falls right over on its point C

60 placed at P2 until its long side BC touches another black line joining two further proportional points on the sides KM.

At P3 it revolves on its summit and falls into the position indicated by the small dotted line, its two corners then touching the sides of the rectangle, at P4 it turns again to the position shown by the dot and dash line, and at P5 turns again on its point C and falls to its final position indicated by the wavy lines, two of its corners then being on the line joining Q and R proportional points.

---

62 One more example will be described here, viz : that used in the case of a cylinder where the elevation (practically a rectangle) and the perspective form (approaching a truncated cone) are both used to suggest the movement of the cylinder into different positions in the third dimension as well as the second, so that sometimes we see it in plan.

Figure 28 illustrates this point. The rectangle contains a cylinder seen from the side in strong black line, and this, the cylinder is shown in perspective with its two circular ends, the nearer one larger than the other, and a central line down the middle.

In the large rectangle various movements of this cylinder are shown in perspective, elevation, and plan; the last movements on the right lower corner showing a complete turn over on one end. Only a few movements are given here for the sake of clearness. This being purely schematic, exact measurements by means of the proportional points are not used.

In this way nearly the whole area has been cut into shapes derived from the one common denominator or motif, and from this one could abstract any number of designs if it were not used to construct a predetermined drawing. Further movements or positions of the format would fill the righthand top and bottom corners if desired.

The principal points to notice are — the care with which every dimension of the pyramid in Fig. 27 is derived from proportional points of the rectangle, and the pivoting movement in most cases to definite positions on lines joining these proportional points. This exemplifies the main features of the method. There is no reason, however, why the movement should not be varied by sliding, if desired, or why the pivot should not be some point inside the pyramid rather than its corners. These and other variants will be found in the analyses at the end of the book, which will show the use of the format in naturalistic, abstract, and decorative work.

# SECOND PART.

## APPLICATION OF THE METHODS OF CONSTRUCTION

### INTRODUCTION

### THE ANALYSES

67 Having dealt with the main methods of geometrical construction and considering each one apart from any examples of its use, we can now turn to the analyses of pictures. As each method has been fully explained under each heading, I will simple refer to the section and chapter concerned.

The analyses will be found in separate envelopes in the pocket at the back of the book. With each analysis there is a photograph of the work concerned and a number of tracings on transparent paper. These should be placed upon the photograph one at a time in numerical order while reading the description. Where a moving format has been used this will be found in the envelope, and should be placed on the photograph and moved as directed by the key. It may be found that there are other positions of this format than those shown upon the key, but this is unavoidable as a key

---

68 to every possible position of the format would be too complex.

In choosing the actual pictures for analysis, I have been guided by the possibility of a clear explanation rather than by the selection of, acknowledged masterpieces. In many pictures the rough outline of the construction is obvious, and these I have chosen, rather than others difficult of proof or uncertain in interpretation. The geometric means are often so skilfully hidden that it is impossible to declare that any one method was adopted, and I have been particularly anxious not to thrust forward any one solution as a general key to construction. In that way error lies, and those who intend to pursue these studies must approach each picture with an open mind and seek the construction rather than impose it.

It is a subject of unending fascination and no lifetime could be long enough to examine a tithe of the world's paintings. I am aware, too, that there are many artists temperamentally opposed to such methods either of research or work. This book is not for them. Beyond the preservation of the tradition, my great hope is that some will find it useful in strengthening their own design and thus continuing those classical methods which Cezanne and the modern movement have so well begun.

---

### ANALYSIS N° 1

### CRUCIFIXION BY RAPHAEL

69 I take this picture as the subject of the first analysis as it is an example of static geometric design and of the method of differences. The choice of the shape of the panel and its whole organization is remarkably logical throughout. There is no moving

69 format used in this picture. It is one of Raphael's earlier works influenced by Perugino. It is a good introduction to the subject of construction and has many of the characteristics of a school piece.

Tracing n° 1

On placing the large tracing, n° 1, over the plate with the circular top and corners accurately adjusted, the following points will be noticed.

*a)* The rectangular shape of the picture (omitting the

---

70 curved top for the moment) is the rectangle that is produced by joining the parallel sides of any hexagon. It is nearly a Golden rectangle.

*b)* The curved top is formed by a circle with centre **A.** placed inside the top of the rectangle, touching the top and both sides. Its lower limit marks the horizon in the centre of the picture.

Its diameter, therefore, is half the short side = ½ S. S.

*c)* The hexagon referred to is inscribed in a circle whose radius is half the diagonal and whose centre is the centre of the picture.

*d)* By joining all the parallel sides of the hexagon we get a series of rectangles which, as will be seen in the diagram, also form two equilateral triangles crossing each other to make a six pointed star.

*e)* Now notice points **C, B, E, F,** where the sides of these triangles cross the sides and centre lines of the rectangle, and see how accurately they determine the position of the little angels feet, the wrists of Christ and the positions of the sun and moon, although these lines come from outside the picture space. It is therefore always wise to construct a circle round a picture in case something of this sort may have been used.

*f)* From point **A,** (centre of the upper circle) note the two lines to the end of the base of the panel enclosing in their isosceles triangle the two principal kneeling figures.

*g)* **X.** is the centre of a circle exactly analogous to the upper one already described with the same radius enclosing the lower group of figures and just touching the feet of the little angels.

Tracing n° 2

## PANEL RECTANGULATION

*Method of Differences*

Placing Tracing 2 accurately in position. we see a good example of the use of methods described in Chapter I.

---

71 At first sight a maze of lines, it resolves itself into very careful measurements. Notice.

*a)* The horizontal line through the centre (marked ½) touching the top of the tree.

*b)* The vertical lines joining the Golden points of the short side are marked, on the lower right by the Saint's dress, her hands, higher up by the apparently casual loop of ribbon from the little angel's dress, and above this again by her wing. The corresponding line on the left is marked by the male Saint's wrist, a tiny tree on the horizon, and higher up by the ribbon, like the right-hand side, and the edge of the angel's wing.

*c)* The height of the transverse arms of the cross, is exactly at the height of the $\sqrt{2}$ measurement (See Chapter 1), and when the difference between this point and the total length of the canvas is transferred to the top of the rectangle the vertical lines drop therefrom (called now T $\sqrt{2}$) passes through the centre of the dark moon, down the right-hand edge of the little angel, the side of the kneeling saint's head. On the left-hand side of the picture (spectator's left) it is carefully marked again by the stem

71 of the tree on the horizon, the chalice in the angel's hand, the foot of the angel, and folds of the saint's dress in the foreground.

*d)* The curves of Christ's arm are adjusted to a circle with centre at ⅓ SS, and a radius from this to the point T ½ LS (= transfer of ½ the long side). The line 2 T ½ LS is marked by a fine film of cloud. There can be little doubt, I think, that the method of differences has here been used. It is important to notice how every point on the side of the picture from which lines are drawn is found by exact measurement.

Tracing n° 3

Placing tracing n° 3 over the photograph, we see the final stage of this construction. This is one of the most complete geometric constructions I have seen and is a good preparation for the analyses for similar static compositions. One notices immediately the large cone with its base downwards, its apex reaching the waist of Christ's body at the centre of the double square, A, B, C, D. The sides of this cone give

---

72 the outer edges of the left kneeling saint, but on the right side it only gives the drapery of the standing saint in its lower part. The oval base determines the lower edges of the kneeling figures, the upper edge of the oval not being clearly defined, but one can see its course touching the hands of the left-hand saint, the girdle of the right-hand figure and the foot of the right-hand standing figure behind.

Intersecting this cone, not quite at its centre, is another cone inverted with a wide base upwards in perspective, determining the general shape of the flying angels, tracing the curvature of their garments and the limits of their wings. Inside this cone will be seen an isosceles triangle based on the side of the square A B C D, apex downwards, its sides determining the inner edges of the two faces of the kneeling saints, touching the man's hand and the woman's sleeve. Higher up on the left it gives the edge of the left tree. It is a good thing to lift the tracing frequently and see the picture afresh after studying the construction. It will then be realised how these geometric shapes have been suggested as a solution and why they were originally chosen by the master.

Turning now to the square A B C D, note that its width is the long Golden Section of the short side.

(This can be read off from tracing n° 2).

Also its upper edge is marked by the lower edge of the two clouds; its lateral edge marks the extremities of the hand of Christ and its lower edge is marked by the little cloudlets on which rest the feet of the angels, about the point T 2 SG SS.

Inside this is a slightly smaller square whose width is the distance between T $\sqrt{2}$ 2 SG, on the short side (see at base). This square marks the top of the cross, the two little chalices at the side, and the feet of the angels on the cloudlet below.

The diagonal lines joining (T $\sqrt{2}$-2 SG.SS.) the middle of each side to the corners of the square, show intimate relation to the detail of this upper group. For instance, the lines joining the middle of the upper side of the square to the lower corner, fix the position of the inner sides of the angels'bodies, while the arms of Christ

---

73 are framed by similar lines from the upper corners.

The heads of the angels will be seen at the intersections of some of these lines as are their innermost wings. The centre of this square is the apex of the lower large cone.

Now comes an even more surprising element of construction.

At the point where the carré line (i. e. square built on the short side) crosses the median line, is the centre of a circle whose radius is the distance between the 2 points on the base marked T $\sqrt{2}$. Inside this circle is built a *nonagon or nine sided figure,* and it will be observed that all these nine points show some special feature in the composition.

For easy reference I name these points M, N, O, P, Q, R, S, T, U, M is in the Halo of Christ; N marks the chalice on the left; U the chalice on the right; O and T mark

73 the feet of the angels on left and right respectively; P marks the eye of the left standing figure; S the edge of the hood of the right hand companion figure.

R is the eye of the kneeling male saint.

Q is the eye of the kneeling female saint.

The base of the nonagon between the heads of these figures is a transverse line showing the width of the inner inverted Isosceles triangle at that level, which is just about the level of the point T. G. P. SS. (Transfer of the golden point of short side).

The length of this line is the interval between ½ SS. and 2 SG. (short side).

This completes the main feature of the construction of this picture. There may be, and probably are, several minor points which I have not mentioned but the student can find these for himself.

The « found » points and proportions, such as T. GP. SS, and T. 2 will be understood by reference to the Chapter on Panel rectangulation. Chapter I and the list of abbreviations.

---

## ANALYSIS N° 2

## RUBENS. SMALL LAST JUDGEMENT

### Tracing n° 1

74 We turn next to an example of the kind of construction described in Chapter 4, namely, that of the « Moving Format ». To save repetition I have chosen the Fall of the Damned » by Rubens at Munich for this analysis as it is an example of the method at its fullest development. A glance at the photograph will suggest why a « Moving Format » is appropriate. This vast composition of whirling forms, falling downward, turning and twisting in all directions, clearly needs a very different form of geometric control from the quiet and restful composition of Raphael in Analysis I, and this we find in the shape of the *falling cone* which pervades this composition.

---

75 The Moving Format was also used in quieter compositions but this typical example will be sufficient guide to its use in any picture.

First placing Tracing n° I accurately in position. This is the usual panel rectangulation as before (Chapter 1), the circular top being formed by a circle whose diamater is necessarily ½ short side.

Notice how the centre of this circle is marked by the dark head of an angel, and how the corresponding point in the lower half of the picture is similarly marked by a dark head at the intersection of the diagonals of the lower carré (or square on base) and a transverse line drawn through this point is very marked in the composition.

Notice just *below* the dead centre, where the diagonals cross, a *third* dark head on the median line.

Near the top of the picture the figure of Christ is seen at the junction of the $\sqrt{2}$ line with the centre line.

The diagonal from the right hand to the left lower corner is fairly well marked by falling figures, shadows, etc. The other diagonal is not so evident.

In this composition the panel rectangulation is not a great help, except that we must know our panel's main proportion in order to find the Moving Format.

### Tracings 2 and 3

### MOVING FORMAT

The Moving Format in this case is a *cone* with a tetragonal pyramid inside it. A celluloid tracing of it is in the envelope. This should be first placed in the three positions given in Tracing 3, and then with the assistance of Tracing 4, the intermediate positions can be found. They will be described later.

76 In trying to find which Format has been used in a picture like this, it is necessary to look at the picture with a perfectly fresh eye and search for any evidently geometric forms in any part which are not capable of a naturalistic explanation. For instance, at the top of the picture and slightly to the left will be noticed a definite oval mark lighter in tone than its surroundingt. Just above and median to this is a clearly oval group with Christ in Judgment.

Now an oval is a circle in perspective and the small size of this oval suggests that it is part of something, else, as it is too small a format for such a large work.

Knowing Rubens fondness for conical construction, we are reminded that this oval may be the base of a cone, and this impression is strengthened by the pointed shapes, made up of accented light and dark masses, which are seen running down the centre of the picture.

A similar converging arrangement runs upwards from the group at the left base, h a ving its apex just above the centre. This again suggests something in the nature of a long cone.

Looking at the left base, one finds a marked angular form which is not determined altogether by naturalistic considerations, and we notice also that the group of figures is rather like a parallelogram. Trial with a piece of tracing paper and charcoal shows that this angular parallelogram fits the ovals noticed above.

Having selected this as a possible base we look for the converging sides of a cone or pyramid, and find them moving up beyond the centre. We then try this pyramidal or conoid shape sketched in charcoal on a piece of tracing paper as before, and see if we can get further evidence of its use elsewhere in the picture.

This is a brief outline of the method of approach used in searching for this format.

Now let us examine the dimensions of the format itself and see if it is related to the points found in the panel rectangulation because this is a test of our accuracy of selection.

---

77 Measurement brings out the following points (on tracing I).

1. Its greatest length is the length of the short side.

2. Its greatest width at its base is the distance between the two points. 2 T. ½ LS. and T. GS. SS. on the long side of the picture.

3. The shorter of its two long sides = short side minus the fraction T $\sqrt{2}$ of the long side.

4. The longer side is the length of the short side of the picture; this brings it into relation with the greatest width.

5. Side A. of Base of enclosed pyramid is equal to the distance between the 2 golden points of the long side.

6. Side B. of Base of enclosed pyramid is equal to the distance between the carré and the $\sqrt{2}$ point.

This shows that this format which has been found by trial and error is accurately related to the panel rectangulation and we therefore have grounds for supposing it correct.

We have now to find how this format has been used in controlling the design.

It must be remembered that we are necessarily starting the wrong way round, and this makes our effort here savour somewhat of a crossword puzzle. But to the artists themselves who originally used this method, no such difficulties presented themselves. They selected the most suitable format for their subject and then used it as they thought best.

Placing the detachable « Format » in the highest position A shown in Tracing 3, we see how the oval base is marked in the picture by the shape of the group of Saints around the Christ, and by frequently lifting the celluloid a little one can see how small details emphasise this oval shape. Thus, on the left is marked the curving shapes of the clouds, whereas on the right small features such as arms and drapery are used, and the Hand of Christ comes just where the parallelogram base of the enclosed pyramid touches the oval.

77 The long diagonal of the base is marked by the extremities of arms, heads, etc., all in a straight line.

Coming down the left side, it is marked

---

78 towards its middle by a wing, a down-thrust arm, and near its apex by a forearm standing out from the shadow. The *actual apex* is only faintly indicated in the painting.

The right side is marked from above downwards by the upraised cloak of the angel with the shield, his foot and another leg, and near its termination by the legs and torso of an inverted falling figure. By moving the celluloid tracing very slightly from side to side one will see the more clearly how carefully these points are brought into line and joined by little shadows and spots of light to mark them.

Now slide the Format to position B.

Again the same accuracy is observed.

The obviously oval arrangement of the group on the upper right hand side, as also the upper left, is now explained and the left long side is marked again carefully by a leg, a thigh, and an upper arm in this order from above downward. It is not clear that the central lines of the pyramid have been used in this position but the right hand long side coincides with the line T. GS. LS. in the panel rectangulation.

Next swing the Format over to position C.

This is one of the most obvious in the picture.

Lift or slide the tracing slightly as already advised to find its exact position.

The oval base now touches the Frame on the left hand side, the long diagonal of the base being marked by a delicate line of light falling downwards and to the left.

The two long sides of the cone, mark the sides of the main group of light toned figures in the right centre of the picture. On the left hand side it descends, touching the upturned foot of one angel, the wing of the next, then the thigh and leg of a falling figure, and the head of the devil dragging him down.

On the right hand side it passes along the lower edge of the light figures but the line is marked by heads, hands and forearms, some of which are in half tone to obviate an exact symmetry.

The apex is on a dark devil's head which stands out against its light background.

---

79 Now place the Format in the fourth position E with base downwards nearly touching the lower edge of the picture and its apex on the dark angel's head at the centre of the upper circle.

Now we see the explanation of the angular shape near the lower edge. It is the base of the enclosed pyramid.

The oval shape of the cone base is marked here by details such as feet and the devil's head on its left hand side, marked by small details altered to emphasise it. The right hand long side is, however, clearly shown by the line of accentuated points, the shadows of thigh and leg, the wing above, the forearms lower down and a line of shadows below this again.

The left hand long side is less clear but passes through the boss of the shield, an upraised arm lower down and the knee of the extreme right hand figure or spear.

The left posterior side is marked by a foot and the shadow between the bodies below.

Position D is the final one of this format in which it is shown with one side resting ou the base (short side), the apex being turned to the right hand side and the oval left touching the upright edge of the frame.

We see how the upper side of the format in this position marks the lower edge of the large group of light-toned figures and ends about the point T. GS. SS. at the right hand lower corner of the canvas.

The long diagonal of the base of the enclosed pyramid passes through carefully placed feet and a leg, through the middle of the woman's body, and is continued into the up-raised arm of the falling figure immediately above her.

79 The horizon starts from the left hand corner of the short diagonal where lines **A** and **B** meet.

This concludes the examination of this tracing and explains the principles on which the analysis of a composition can be conducted. I do not propose to give a more detailed description : actual work on the picture with the format is worth many pages of text.

In our previous tracings we have, for the sake of simplicity, given merely the obvious main positions of the format without considering how it got from one to the other.

---

80 In actual practice the format does not simply slide about in this apparently casual manner but pivots on some definite point, say on one of its corners or on the golden point or centre of one of its sides and so on.

Therefore, there are many intermediate positions between those already given which should be found from them. These, however, are much less obvious, more difficult to find; and also to point out when found. A complete diagram or key of all the positions would be extremely complicated and almost unreadable.

I therefore will confine myself to a few of the main pivotal points and leave the student to amplify at leisure.

The great point to be remembered is that nothing is slipshod, everything is methodically ordered at this stage of the work, however daring and spontaneous it may have been in its original conception.

### Tracing n° 4

Placing the cone point downwards in the position **A** on tracing 3, the Pivot is where its longest side crosses the centre of the upper circle, that is, on the dark head of the angel with the wings already mentioned.

With this point as pivot swing the upper extremity of the format over until it nearly touches the frame on the right side (Pt. **O** is now on Junction $\frac{TGS.\ LS}{2GS.\ LS}$) and until the left side of the format is vertical. This position of its left side is shown in the painting by a delicate vertical line composed of a thunderbolt in the hand of the Angel with the shield and below this by an upraised vertical arm. The apex of the format is now on the darkened elbow of one of the falling devils below. The format is now in position **A2**.

Now with Pivot **O.** (i. e. extreme right hand corner of base of pyramid), swing the format down into position **B**, with its right hand edge along the line **T. GS. LS.** on the right hand side as nearly as possible.

We now swing from position **B.** to **B2.** Still pivoting on Point **O.**, swing the apex of the cone out to the junction of the lines **2T.** $\frac{1}{2}$ **LS.** and **T.** $\frac{1}{2}$ **LS,**

---

81 in the lower right hand side of the picture which point is in the nape of the neck of the little dark devil's head silhouetted against the light. This is position **B2.**

From this, using the apex as pivot, swing out to position **C.**

Next, using point **O.** at the base of the cone again as pivot, swing out the apex to the *right* until it comes on to the dark down-stretched hand near the head just mentioned which is the junction of the lines **T** $\sqrt{2}$ and **3 TX** (lower). Call this position **C2**, Diagram 4.

With the apex again as pivot let the format fall until its lower side touches the bottom of the picture and then pivot on point **K.** Let it fall to rest on the base line in position **D.**

To get the format from position **D** to **F**, once more use Pt. **OK** Swing point **O.** out to the left until the Diagonal of the base is parallel with the side of the picture (that is, on line **T** $\sqrt{2}$). The point **O.** now comes just to the left of the outer-most

81 angel's head in the big knot of falling figures about the junction of the lines $2T\sqrt{2}$ (lower) and $T\sqrt{2}$ on the left hand side.

With this point as pivot swing the apex of the format up until the oval base embraces the transverse knot of figures as shown in position F. in Tracing 3. There is another obvious oval extended to the right of this in dark shadow, and by swinging the format on its apex as pivot it will fall on to this.

To move the format from position D. (lying down) to position E. (upright), use point O. as pivot and swing the base across to the right until point K. of the format rests on point K. of position E. Now with K. as pivot let the format drop down and to the left into position E. on Tracing 3.

To get from E. to F., use O. as pivot again, lift up base of format (while swinging apex over to left) until point M. on format is on point M. in position F., then swing back with point M. as pivot the apex travelling to right until it coincides with position F., Tracing III.

---

82 These, I think, complete the principal movements of this format with the exception of one marked by small crosses on Tracing IV, which is derived either from position A2 or C, but I will not describe it further.

---

## ANALYSIS III

### DUCCIO. - NOLI ME TANGERE.

#### Tracing n° 1

*Plan and Elevation Method*

83 Having twice described the preliminary panel rectangulation in these analyses I will here limit the examination of this work to the use of the plan and elevation already described in Chapter 3, where this picture is alluded to.

When Tracing n° 1, Analysis III, is applied to this picture, it will show rectangular crates surrounding the greatest diameter of the figures.

In these crates will be seen dotted lines dropped vertically from the upper ends marking the main «widths» in the figures as apparent from the side of the one and the front of the other. (B) Thus in the figure of Christ line 7-8 mark the projection of the arm from the side of the figure; 9-10 the width of the head. In the kneeling figure (A) the right hand side of the crate marks the

---

84 furthest limit of the head, while 3. is the back of the head, 2. the shoulder, 5. back of the thigh, and 6. the foot.

Now, if we try and construct an approximate plan from these simple details of elevation, we would have something like the heavy line figure inside the crates.

Thus, in crate A. we could see the plan of the head occupying the space x 3. The shoulder at 2. The forward knee at 1. The back knee at 4, and the back foot protruding at 6.

The swelling at the lower middle part of section 1-2 would be the plan of the arms.

In crate B. the projection between line 7-8 would be part of the plan of the arm holding the cross; the projection 10-11 the other arm. The plan of the head is shown in the interior of the figure and the other irregularities of the outline as plans of the folds of the garments, and the projecting mark F. below and to the left as the plan of the foot.

84 Now lift the tracing up and place crates upon the *large tree*, from which of course it has been traced in the first instance, and later crate B. upon the smaller tree, and note the correspondence in width of crates and trees. There are two shapes obvious in the painting which would do for the plan of the foot F. and K. of which I think K. is the more likely though not so exactly aligned as F. And the position of the pennant is almost in position for the fluttering fold of Christ's garment on the left but it is too long. It may be, however, as explained in Chapter 3, that the position chosen as plan is not *exactly* that given in elevation. The difference may suggest movement, and may explain the increased proximity of the plans as compared with the elevations, being thus part of the story.

Crate A. does not call for any special remark except that there is nothing to correspond to the plan of the hands, and there is a gap in the foliage which has nothing to do with either crate or plan, but the general correspondance is as striking as crate B.

This is only a partial analysis but is sufficient to show an early use of plan and elevation.

Equilateral triangles have been constructed on each side. The large one on the base is obviously connected with the composition but the other is not.

---

## ANALYSIS IV

## RAPHAEL'S DISPUTA

### *Plan et Elevations*

85 I have already given a brief description of this with a few diagrams in Chapter III, Plan and Elevation. One tracing will therefore be sufficient to show the principal features of the construction.

It is the static and symmetrical type of composition in spite of the great liveliness of individual figures.

#### Tracing n° 1

Firstly note that the panel formed by its greatest height and width is a $\sqrt{2}$ Rectangle, that is to say, the perpendiculars dropped on to the diagonals from the corners, will, when produced bisect the long side (Jay Hambridge).

The actual painting is a semicircle (whose base runs along the top of the altar and whose centre is the foot

---

86 of the chalice thereon), *plus* an elongated rectangle BC below it.

The points A and C at the end of this rectangle are the Transfers of ½ LS = T ½ LS.

The centre of the semicircle on this line is also the vanishing point and the patterned floor will be seen to express this.

The centre of the Panel as a whole is the *circular* Host surrounded by cherubims just under the figure of Christ who sits in front of a *circular* aureole whose radius is R (see base line) which is the distance between the two points GS and 2 T. SGS. LS. on the short side (see R) Left. The radius of the circle forming the inner border of this aureole is the difference between GS and ½ Short Side. (See r) *right.*

From the tracing it will be seen that the aureole is placed within an isosceles triangle which has its *apex* at the central point of the long side, its *base* on the line of clouds *below Christ* and two legs of seated saints are bent down and in at each extremity of this base line to mark an exactly similar isosceles triangle inverted, with its point at P. The distance of the sides of this equilateral triangle from the

86 sides of the pictures is shown by the dotted arcs with radius = distance between GS and T. GS. LS. on the short side. See dotted line M.

Above this aureole God the Father is situate with a curiously angular halo whose sides, if produced down, meet the short sides at T. GS. LS. forming a triangle which is repeated in *perspective* on the floor with its apex at the foot of the altar, the sides of this triangle being marked by a number of carefully stressed details such as books, feet, etc.

Immediately under the Host is the small circle of the Monstrance on the Altar.

Tracing n° 2

The descending rays from the top of the picture if produced *upwards* meet at a point above the panel which = the distance from GS to 2T. carré on the long side. Produced.

---

87 downwards they all come to «Found» points on the base line.

The semicircle of clouds on which the saints sit, just touches the line T. carré below the centre, while above the centre is the flat platform of clouds on which Christ is enthroned. Its distance from the base line is shown by a circle with centre ½ long side and radius ½ LS to 2 T. GS. LS.

In thicker line will be seen marked the arch in pespective formed by the circle of seated saints.

Note that not only is it a solid arch, but its cross section is practically a replica of the cross section of the arch framing the picture.

There is an inner arch of square section and an outer (or, in this perspective view, upper) arch of slightly larger radius resting on it.

Above this again is another arch of flying angels in more pronounced perspective.

This concludes the examination of this picture.

---

## ANALYSIS V

*Cubism*

### NATURE MORTE - JUAN GRIS

88 Now that the two previous analyses have made us familiar with the use of plans as well as perspectives and elevations, we are in a position to turn to the analysis of a cubist picture, of which the above is a sound example.

The work of Juan Gris always repays study. It is solidly built on classical principles and he was able to explain his attitude with such lucidity that he was invited to give lectures at the Sorbonne on Cubism.

If we look at this picture before applying any tracings we can see that it is a simple composition containing a bottle on the upper right hand side, half in light and half in shadow, in front of which is a coffee mill with curved handle out to the right. Behind the bottle is a piece of panelling while in front and to the left is a white compotier or fruit dish shown in plan above (marked by a white line).

---

89 Below this is a more perspective view of the left side in curved white line, and a tilted elevation of the stem of the stem of the dish and its foot. Below is the table in steep perspective.

This steep perspective now explains the apparently high position of the bottle whose shadow is thrown on the panelling.

The tones in general are kept flat with one or two soft gradations behind the

89 edges of the planes. There is no atmospheric perspective, different degrees of recession are expressed by flat colours.

With the reservations mentioned on the subject of Cubism in Chapter III, Plan and Elevation methods, Cubist construction does not differ in any way from the methods of the old masters. The only difference is that the construction is left bare while the representative element is subdued or lost and that some of the steps in the plan and elevation movements are omitted or hidden. In all other respects it is perfectly straightforward.

Tracing n° 1

Starting as usual with the panel rectangulation Tracing n° I, notice first of all that the general dimensions of the panel are in the Golden Proportion, that is, the *short side* is the Long Golden section of the long side, the « carré » and GP are one. Therefore the perpendicular to the diagonal comes to the GP and it is what Jay Hambrige calls a « whirling square rectangle ».

The Golden Points are found in the ordinary way as is the $\sqrt{2}$, and many of the points are transferred by the method of differences, but we then come upon a division of the panel which we have not hitherto met with, though it was described in Chapter I as a possibility when speaking of the Golden Point.

---

90 The sides are divided up in the GP proportion and subdivided again in the same proportion and sometimes the Golden section of other proportions are taken, the difference *not* always being transferred.

Thus the point GS' is the golden section of the (S) short Golden section of the short side and OM' = GS of the distance BK (on left side). OM' is the GS of distance AK' on the long side, and the point K is found by erecting an equilateral triangle on the base DC. A similar distance K' being found just below ½ LS by erecting an equilateral triangle on the short upper side.

The points L and L' are the Golden Points of the distance $\sqrt{2}$ to A and $\sqrt{2}$ to D (top and bottom).

It is unnecessary at this stage of the book to go through the panel rectangulation in detail again.

If the student has a proportional compass and sets it to the Golden Point (a little over the 3/5 in lineal ratios) he will analyse this work more readily, as the correspondence of the panel rectangulation to the design is much more obvious in a cubist picture than in a naturalistic one.

Removing the tracing for a moment and looking at the design once again we notice a marked tilting of parallel lines, first to one side and then to the other, and furthermore it is evident that there is a gradual rotation as in the adjoining diagram, see page opposite, a series of lines falling from A to. B, C, D, and crossing these, another series (marked in heavy dots) L to MN and finally to O, rotating in the same direction.

This suggests a swing or rotation of the panel rectangulation and we shall see that this is what actually happens.

Replacing Tracing I, and using *as pivot* the point K' on the right hand Long side (marked with small circle) Pivot I.

*Position 1.*) Swing the whole tracing to the left until the point B (upper right hand corner) touches the Point B" on the top of the picture and notice that the right hand long side of the picture coincides with one side of the panelling and the left GP of the Short side is over the left hand side of the panelling which is marked

---

91 by a group of black lines = position (1) and the line L' at bottom, marks the edge of table.

*Position 2.*) *With same pivot* continue to rotate to left until the line M (already referred to) coincides with the top of the white mass crossing the picture down and to the left from the handle of the coffee mill.

*Position 3) With same pivot* continue to rotate to left until the line GS & carré come on to the angular top

92 of the coffee mill. The *vertical lines* of the tracing now correspond with other lines of the design. Thus T ½ LS gives the angle of the left edge of white compotier on one side and the side AD on the left marks the left dark edge of the table.

This completes left hand rotation. For *right* hand rotation :

The pivot is the intersection of the *central* vertical line ½ SS with the transverse line 2 T $\sqrt{2}$.

*Position 4*). With this pivot rotate the tracing to the *right* until the line T ½ LS on the right hand side coincides with the tilted white mass ending near the handle of the coffee mill, and the line 2 TM' on the right hand side is on the edge of the drawer, and the centre line marks the pedestal of the compotier. When this is so, the tilted foot of the white compotier is marked by the transferred line 2 TK near the bottom of the long side and the lower GS marks an edge of the coffee-mill.

This is position (IV) and completes the rotation movement of this Tracing.

### Tracing n° 2

#### *Plans*

Apply Tracing II and it will be found that it gives the plan of the main objects in the picture in their actual space relations. We are looking down on it from above. Thus the line AB at the lower part of the Tracing represents the plan of the front edge of the table turned slightly away.

Above this and therefore behind it is a plan of the rectangular coffee-mill with one corner forward. The missing lines of this plan are shown as dots, and the plan is turned slightly more to the left than the perspective view in the picture. (See remarks on movement of plans, Chapter III).

To the left and further back is the circular plan of the compotier with the plan of its *circular* foot in black, and behind and to the right is the *circular* plan of the bottle while right at the top is the *circular* plan of its neck.

---

### Tracing n° 3

93 This Tracing for the sake of clearness shows the elevations separately.

The elevation of the bottle is seen above, with its combination of curved lines taken from its usual appearance, and its formalized and schematic elevation, the light half on the right being turned away in slight perspective. The handle of the coffee mill is seen in elevation. The top of the mill in sharp perspective.

To avoid complicating his design the artist has wisely not used a strictly orthographic projection and so has placed his elevation of the coffee mill below that of the bottle, instead of on the same level as it should appear and next to this is half the elevation of the compotier. We may suppose the other half to be hidden.

Now with pivot P2 as in Tracing I, swing this tracing to the right until the elevation correspond with the tilted positions and the drawer of the coffee mill comes over its white lined representation (i. e. Position IV). We now see the tilted foot of the compotier so obvious in the design, the meaning of the drawer of the coffee mill in simple elevation rather than perspective and the reason for the whole shape pointing up and to the right.

There are several points noticeable which are not in strict accordance with my explanation. For example, the width of half the compotier, the width of its foot, the straight white line crossing the middle of the compotier to the perspective view of the top of the mill. But these are due to the exigencies of the moving format which control the design and they are rightly subordinated to it for aesthetic reasons.

### Tracing n° 4

Turn, therefore, to *Tracing 4, the key* to the moving format.

The triangular white and black mass in the centre of the canvas suggests that the format is a pyramid probably with four sided base (c. p. Rubens).

94 Taking a tracing of this we find that the dimensions of the format are.

Long sides :

(OP) = distance between points. T. GS'. SS. et T. GS. S. S. on long side (see night) almost the short side.

(OM) = distance L. to GS. on long side.

(PV) = distance 3 T $\sqrt{2}$ to GS. on short side below.

(MV) = distance M. to GS. on long side.

Notice that there is a cone inside exactly like the Rubens (analysis) with a circular base in perspective. The two diagonals of the base are marked in dotted lines.

Place the Format at the top of the picture with its *longest side* touching the frame in *position A.*, marked on the key in continuous line, with point O at the apex on B. Pivot downwards until its long side OP coincides with the top of the panelling and takes up *Position B* marked with a dotted line.

Still pivoting on its apex O let it fall down and to the right until its side touches the right hand side of the canvas and point M is near the centre of the Long side marked by dotted line.

Now with point M as pivot let it fall down and to the left until its right side coincides with the right hand side of the panelling and point O is at the upper corner thereof. This is *position D* marked on the key by *short transverse lines*. There is now a very small movement of point M to the left as shown in key, point O being used as pivot.

*Next* = Still pivoting on M. let it fall further to the left until its left side OP comes to the shadow on that side of the bottle and the lines of the base are on the upper edges of the perspective top of the coffee mill.

This is *position E* and is marked by a line of small circles.

Now using point P on the left side of the Format as pivot, let the apex of the Format fall back to the right until it touches the apex of the white shape near the handle of the coffee mill. This is *position F* marked by a continuous line.

Then with O as pivot swing it up and to the left until it coincides with the

---

95 obviously pyramidal shape in the middle of the picture and marked once more by a wavy line. This is *position H*.

It now pivots on P. once more letting the apex fall down and to the right until its base touches the left hand frame of the picture and its apex is nearly on the right hand frame. In this position the diagonal of the base limits the left side of the compotier, and the right side of the foot of the compotier is also fixed = *Position K* marked by a line of small crosses.

It now falls into *position N* marked by a line of dots and dashes, and explains the angle of the white line referred to in the previous section on elevations as well as the left edge of the table. This transition

---

96 is not quite so clear as the other and involves a pivot on a point just outside the frame and allows points V and O to protrude a little beyond the canvas = position N. The transitional position is easily found but is not marked on the key. See X on the side PV of the format.

Now with O as pivot on the right hand side just outside the frame, it swings up and to the right until the oval shape in the base marks the smaller black circle in the compotier and then swings again on the same pivot until the right hand side of the circle in the base marks the plan of the bottle shown by wavy line.

I have only given the last position in the key to avoid confusing the diagram but the others are easily found and not as important as the previous one.

This concludes this analysis and shows how exactly a great modern artist follows, in the footsteps of the older masters.

## ANALYSIS VI

### ADORATION OF INFANT CHRIST. SIGNORELLI

97 As a final analysis I choose this little picture because I believe it to be an unusual example of the moving format method. It is a long narrow composition with circular ends. The format is a circle with an enclosed octagon, with the usual two squares formed by joining its alternative corners. This circle, instead of swinging on pivotal points as in previous examples, *runs along the composition like a wheel,* its restings places explaining the angular factors in the design.

The greatest width of the format is height of the picture, that is its short side, and corresponds to the diagonals of the square.

Therefore, the sides of the square in the octagon are 2/3 of the short side of the picture, once again an exact proportion.

After the lengthy explanation in previous works, I will omit the panel rectangulation here and just sketch briefly the format movements as indicated by the Key, Tracing I, Analysis VI.

---

### Tracing n° 1

98 In the Key, each position of the format is shown in different kinds of line and marked by letters A, B, C, D, etc. It should roll along the lower edge like a wheel. The format can start from either side providing it keep rotating in the correct direction.

I have commenced from the left where it is shown at A, marking the sloping hill and foot of the shepherd and the angle of his arm.

In position B. it is the two diagonals of the square which mark important points.

At position C. marked by wavy lines, one diagonal is important marking a leg and edge of the hill, while the upright sides of the square are also used for the leg of one shepherd and the Virgin's dress.

D. is clearly marking the bowed back of the Virgin, the Christ-child below and the shepherds' arms on the left.

At F. notice the square marking the straight lines of the Virgin's drapery, while G., similar to D. is marking the bowed back of St Joseph, after which it rolls into its final position at the right hand end.

Many other small correspondances will have been seen in the course of this analysis but enough has been enumerated to complete the method.

---

## CONCLUSION

99 These six analyses with full explanations and the hints of other methods given in the book itself under various headings should enable the student to pursue his researches to any length he desires or to use part or all of these methods in his own work.

The great thing in an analysis is to keep an open mind and not to force any one system of design on an artist's work, and also to remember the various geometric possibilities from a few simple proportions right up to the use of complicated solid polyhedra like the icosahedron. Especially should these figures be remembered as a possible solution in all later renaissance work of circular composition as they can be inscribed in a circle. Veronese is good to study in this respect, especially his « Adoration of the Magi » in the Imperial Gallery of Vienna, which I believe to be built on a icosahedron.

# BIBLIOGRAPHY

101 1. « L'Esthétique des proportions ». Matila Ghyka. (Librairie Gallimard) Paris.
2. « Ad Quadratum ». A Study of the Geometrical Bases of Architecture. Lund. (Batsford).
3. « Practical Geometry for Art Students ». John Carroll. (Burn and Oates).
4. « Practinal Plane and Solid Geometry ». John Carroll. (Burn and Oates).
5. « Proportional Form ». Colman and Coan. (Putman).
6. « Projective Ornament »
« Primer of Higher Space »
« The Beautiful Necessity » } by Bragdon. The Manas Press, Rochester, N. Y.
7. « Dynamic Symmetry. Jay Hambridge. (Yale University Press).

Of the books in the list above, the small Text books numbers 3 and 4 (one or both) are almost a necessity as an introduction to the possibilities of geometric construction. All the others are of great interest but « L'esthétique des proportions » by Matila Ghyka, though it does not deal with painting, is by far the most profound and *exhaustive* work extant on proportion. It has not yet been translated into English but is well worth translation by those with sufficient mathematical knowledge and will abundantly repay study.

It does not, however, discuss the methods shown in the present work.

« Dynamic Symmetry » by Jay Hambridge deals largely with the design of the Greek vase.

# ELEMENTS
# DE LA CONSTRUCTION
# PICTURALE

J. W. POWER

# ELEMENTS DE LA CONSTRUCTION PICTURALE

APERÇU DES MÉTHODES
DES MAITRES ANCIENS ET DES MAITRES MODERNES

AUX EDITIONS ANTOINE ROCHE
3, RUE DU CHERCHE-MIDI, PARIS

# TABLE DES MATIÈRES

# TABLE DE PROVENANCE DES CLICHÉS ET DES REPRODUCTIONS

Fig. 5. — « Dynamic Symmetry » Jay Hambridge. (Yale University Press).

Fig. 13 a. — « Esthétique des Proportions » Matila Ghyka. (Librairie Gallimard, Paris).

Fig. 13 b c. — « Projective Ornament » Bragdon. (Manas Press. Rochester. N. Y.).

Fig. 14 a b. — « Pour comprendre la Géométrie descriptive » Abbé Moreux. (Gaston Doin et Cie. Paris).

Fig. 14 c. — « Practical Geometry for Art Students » John Caroll. (Burn and Oates ltd.)

Fig. 15. — Musée du Louvre. Photo Braun.

Fig. 16. — Vatican. Camera della Segnatura. Photo Alinari.

Fig. 18. — Sienne. Musée de l'Opera del Duomo. Photo Anderson.

Fig. 21. — Léonce Rosenberg. Galerie de l'effort moderne, 19, rue de la Baume, Paris VIIIe.

Fig. 22. — « Les Maîtres du cubisme » Maurice Raynal. (éd. Léonce Rosenberg).

Fig. 23. — Léonce Rosenberg.

**Analyse I.** — **National Gallery. Collection Mond.**

**Analyse II.** — **Photo Mansell,** ***Elphin Photographic Works,*** **Teddington.**

**Analyse III.** — **Cf. fig. 18.**

**Analyse IV.** — **Cf. fig. 16.**

**Analyse V.** — **Photo Léonce Rosenberg.**

**Analyse VI.** — **Photo Mansell.**

# TABLE DES ABRÉVIATIONS

Il est à noter que, notre ouvrage étant à la fois édité en Français et en Anglais, pour plus de commodité les graphiques sont établis avec les abréviations des termes anglais. Par conséquent dans l'édition française chaque fois que nous aurons à renvoyer le lecteur à une de nos figures, il ne faudra pas être étonné que ce soit l'abréviation du terme anglais qui corresponde au terme français; ainsi s'il s'agit de *section dorée* nous indiquerons entre parenthèses de se reporter sur notre graphique à GS (*section dorée* = *golden section* en anglais). Nous donnons donc à la suite la correspondance de chaque abréviation avec son terme anglais et avec le terme français, et pour plus de facilité nous avons aussi établi une seconde table où l'on trouvera la liste alphabétique des termes français avec en regard l'abréviation du terme anglais auquel chacun correspond.

| | | |
|---|---|---|
| LS | long side | grand côté |
| $\frac{1}{2}$ LS | half the long side | moitié du grand côté |
| SS | short side | petit côté |
| GS | golden section | section dorée |
| L. GS | long golden section | grande section dorée |
| S. GS | short golden section | petite section dorée |
| 2S. GS | two short golden sections placed end to end | deux petites sections dorées placées bout à bout |
| GS' | golden section of the golden section | section dorée de la section dorée |
| GS" | golden section of above | section dorée de la précédente |
| $\sqrt{2}$ | square root of 2 — length of diagonal of the square on short side | racine carrée de 2 — longueur de la diagonale du carré sur le petit côté |
| Carré | height of square on short side | hauteur du carré sur le petit côté |

| | | |
|---|---|---|
| T. | transfer of any point to another side at right angles to the original with corner as centre | transfert d'un point quelconque à un autre côté à angle droit au premier avec coin comme centre |
| 2T. | this transfer has ben repeated | répétition du transfert |
| 3T. | further transfers | troisième répétition du transfert |
| 4T. | further transfers repeated | quatrième répétition du transfert |
| T. $\frac{1}{2}$ LS | transfer of half long side on to the short side | transfert de la moitié du grand côté au petit côté |
| T. GS | transfer of the golden section | transfert de la section dorée |
| T. GS. SS | transfer of the golden section of the short side | transfert de la section dorée du petit côté |
| T. S. GS. LS | transfer short golden section or point of long side | transfert de la petite section dorée ou point du grand côté |
| T. $\sqrt{2}$ | transfer of $\sqrt{2}$ point by a compass with corner of canvas as radius | transfert de la racine carrée de 2 au moyen d'un compas avec, comme centre, un coin de la toile |
| T. carré | transfer of point representing top of the square | transfert du point représentant le sommet du carré |
| Diag. | diagonal | diagonale |
| P. D. | the point where a perpendicular, let fall from a corner of a rectangle on the diagonal, touches the opposite side of the rectangle | point d'où une perpendiculaire à la diagonale abaissée du coin d'un rectangle, touche le coin opposé du rectangle |
| T. P. D. | transfer of the distance between this point and a corner of the canvas | transfert de la distance entre ce point et un coin de la toile |

## TABLE ALPHABÉTIQUE DES TERMES FRANÇAIS AVEC LA CORRESPONDANCE DES ABRÉVIATIONS

| | | | |
|---|---|---|---|
| carré | carré | section dorée (petite) | S. GS |
| côté (grand) | LS | section dorée (2 petites) | 2S. GS |
| côté (moitié du gd) | $\frac{1}{2}$ LS | section dorée de la s. d. | GS' |
| côté (petit) | SS | section dorée de la préc. | GS" |
| diagonale | diag. | transfert | T. |
| racine carrée de 2 | $\sqrt{2}$ | transfert (répétition du) | 2T. |
| section dorée | GS | transfert (2e répét. du) | 3T. |
| section dorée (grande) | L. GS | transfert (3e répét. du) | 4T. |

# INTRODUCTION

Ce livre vise un double but. J'ai voulu d'abord qu'il soit un livre classique, un manuel; et aussi, j'ai voulu conserver une tradition ancienne.

C'est un recueil des méthodes des maîtres d'autrefois et d'aujourd'hui et j'aime à croire qu'il sera utile comme manuel pratique pour les étudiants, les peintres et les dessinateurs qui s'intéressent au sujet de la construction des tableaux. Mon livre traite nécessairement de géométrie, mais de géométrie tellement élémentaire qu'elle est à la portée de tout le monde. Il ne s'agit pas ici de théories esthétiques. Je m'occupe uniquement du côté technique, ayant en vue un but défini : la construction des tableaux.

La seconde raison qui m'a amené à composer ce recueil c'est qu'il serait grandement dommage qu'une tradition technique, léguée par les siècles passés, vînt à disparaître complètement quand on peut si facilement la conserver et la présenter sous une forme permanente d'un abord facile.

Depuis les recherches de Cézanne, les artistes modernes ont étudié cette question à fond; ils ont maintenant à leur disposition une somme de connaissances d'où est sorti le mouvement moderne, et plus particulièrement, le cubisme. Il est plus que temps que cette connaissance soit mise à la portée des étudiants si l'on veut arriver à de plus amples développements.

Loin de moi l'idée de suggérer que l'art est une affaire de formules mathématiques et de règles géométriques. En fin de compte l'artiste ne vaut que par sa sensibilité et il n'y a rien qu'il puisse apprendre qui remplacerait cette qualité souveraine. Le peintre qui manque de

sensibilité fera un mauvais emploi de ces moyens comme il le ferait d'ailleurs de tous les autres moyens, mais j'espère que les analyses de tableaux qu'on trouvera à la fin de ce livre prouveront que beaucoup de grands artistes se sont servis de la géométrie pour perfectionner et équilibrer leurs œuvres et aussi pour les proportionner à un espace donné, voire même, comme les peintres modernes, pour suggérer de nouveaux arrangements.

L'histoire de cette tradition est connue de longue date. On trouve des traces de construction géométrique dans les temps les plus reculés ; les Egyptiens et les Grecs se servaient d'une forme simple de cette construction et Cimabué et Giotto en connaissaient les principes. Pendant la Renaissance cette méthode se développa très rapidement grâce aux recherches mathématiques de Piero della Francesca et de Luca Pacciolo di Borgo, qui firent, des proportions des polyèdres, une étude spéciale. Plus tard, on introduisit le principe du format mouvant, auquel je consacre un chapitre spécial, et qui atteint son apogée au temps de Véronèse, de Rubens et de Poussin. Depuis lors cette méthode a continué comme une tradition établie, non cependant sans avoir connu des vicissitudes, jusqu'à la Révolution française quand le système d'apprentissage tirait déjà à sa fin. Après avoir été dispersée aux quatre vents, elle fut retrouvée par Sérusier et Cézanne d'abord, pour être développée plus tard, de nos jours par Picasso, Braque, Gleizes, Metzinger et par Juan Gris.

Mes propres recherches ont commencé il y a environ dix ans. Mon attention fut attirée sur le sujet par Senhor Pedro Araujo, un artiste brésilien qui enseignait à Paris en 1920 et c'est à lui que je suis redevable pour une grande partie de ce livre quoique j'aie confirmé et largement développé ses données.

Plus j'étudie la question, plus je suis convaincu que les anciens maîtres se servaient de mesures géométriques très précises ; je ne puis admettre que leur exactitude de mesure et leur construction aient été le résultat du pur hasard ou encore moins qu'ils en furent inconscients. La répétition constante de ces méthodes et d'autres analogues prouve, à mon avis, qu'il s'agit ici d'une tradition solidement établie.

Ceux qui n'ont pas fait d'études spéciales sur cette question ont une tendance à dédaigner les procédés méthodiques dans les arts et

ceci explique peut-être pourquoi si peu d'artistes modernes consentent à publier des articles ou des livres, ou à propager d'une autre façon, les résultats de leurs études.

Il est vrai que la compilation de manuels n'est pas le moins du monde un travail attrayant pour l'artiste qui crée. Il n'est pas moins vrai que les livres qui traitent de la construction sont rares et paraissent seulement à de longs intervalles. Pour autant que je sache, il n'en est pas qui traite ce sujet de la même façon que ce livre.

Nous ne pouvons que deviner comment les anciens maîtres composaient cette construction dans leurs ateliers. Les études et les croquis qu'ils nous ont légués ne révèlent que de légères traces de leurs méthodes, tandis que les tableaux achevés nous en révèlent beaucoup. Il est donc probable que les épures et les compositions destinées au parachèvement furent passées à leurs apprentis pour être mises à l'échelle de l'œuvre finale. Les plus exercés de leurs assistants, élevés dans la *botega* du maître, auront eu tout un arsenal de ces moyens à leur disposition, et sous l'œil du maître, auront modifié ou amplifié le dessin selon ses désirs tout en lui laissant la liberté d'inventer de nouveaux thèmes.

Cette manière de procéder n'est pas difficile, mais elle demande du temps : ce qui ne serait pas précisément un désavantage surtout dans nos jours de surproduction.

Ce livre est divisé en deux parties.

La première partie contient quatre chapitres traitant des méthodes de constructions connues :

I. Division rectangulaire du panneau.
II. Construction géométrique statique.
III. Construction en plan et en élévation.
IV. Méthode du format mouvant.

La deuxième partie contient des analyses de tableaux de grands maîtres, ainsi que les calques et les descriptions nécessaires et il renvoie à la première partie pour les explications.

I. Raphaël : *Le Crucifiement.* (National Gallery. Londres).
II. Rubens : *Le Petit Jugement dernier.* (Munich).
III. Duccio : *Noli me Tangere.* (Sienne).
IV. Raphaël : *Disputa.* (Vatican).
V. Juan Gris : *Nature morte.* (Collection privée).
VI. Signorelli : *Adoration de l'Enfant Jésus.* (National Gallery).

# PREMIÈRE PARTIE

## LES DIFFÉRENTES MÉTHODES DE CONSTRUCTION DES TABLEAUX

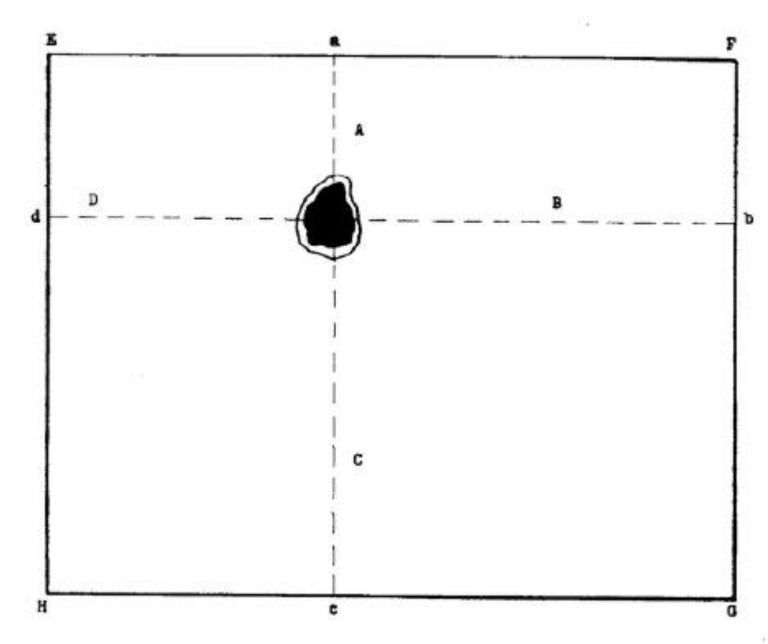


Figure 1

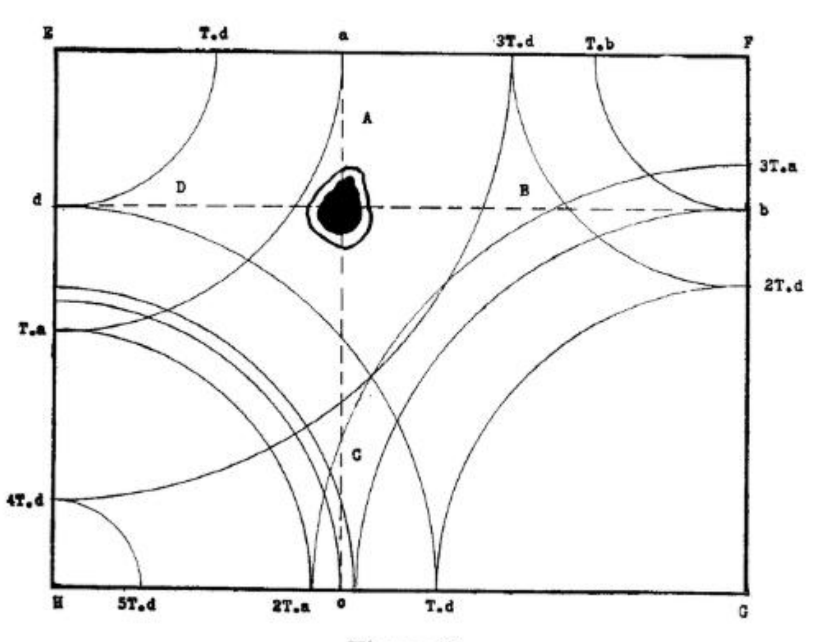


Figure 2

# CHAPITRE PREMIER

## DIVISION RECTANGULAIRE DU PANNEAU

Ce terme, bien qu'il ait un air assez prétentieux, est plus commode que tout autre pour décrire l'équarissement préliminaire de la toile.

Si nous considérons un panneau quelconque, tel que celui représenté dans la figure 1 et si nous y plaçons au hasard une forme, nous voyons aisément que nous produisons quatre proportions, indiquées par les longueurs A.B.C.D., qui coupent les arêtes du rectangle à certains points et les divisent en deux parties.

On peut répéter ces proportions tout le long du même côté, ou l'on peut obtenir des divisions plus intéressantes en les transférant aux autres côtés (fig. 2).

Dans la figure 2, la lettre T représente le mot *transféré* et le signe 2T, représente un deuxième transfert, et ainsi de suite.

De la sorte, toute une série de proportions et de divisions se produisent sur toutes les arêtes du rectangle, les unes en rapport avec les autres, et propres à ce seul rectangle. Pour plus de clarté, à l'avenir, nous appellerons ceci par convention, la *méthode des différences*.

D'après mes propres recherches, c'est un des moyens les plus usités par les anciens et il se retrouve dans plusieurs des analyses données dans ce livre (par exemple le Crucifiement, de Raphaël, Collection Mond).

On peut continuer ainsi jusqu'à la division complète de la toile (v. fig. 3).

Parmi toutes ces proportions, on choisirait les plus utiles pour le tableau qu'on envisage. Dans l'épure que je donne, la division commence toujours du milieu du côté, la distance entre ce point central et les coins du diagramme étant rapportée au côté attenant, et les différences ainsi établies sont transférées de la même manière.

Dans la figure 3, j'ai indiqué quelques-unes de ces différences. On pourrait les marquer toutes, mais j'en ai montré un nombre suffisant, sans aller jusqu'au bout pour la clarté du diagramme.

On saisira aussitôt la simplicité élémentaire de la méthode et combien les proportions qui en résultent sont variées et multiples.

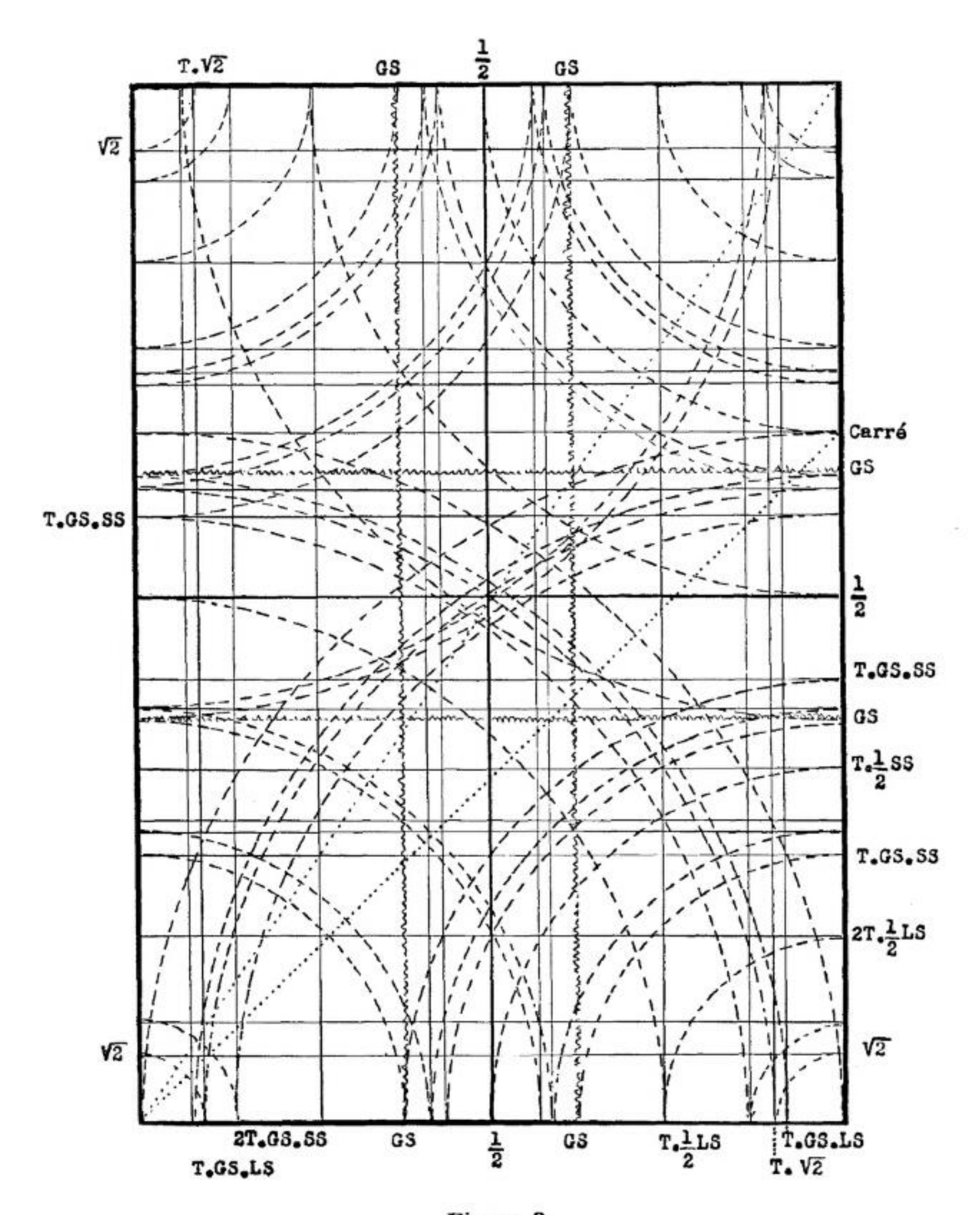
Chaque proportion ou groupe de proportions se répète dans l'une ou l'autre partie du rectangle, et on verra plus loin que les distances entre n'importe quelle paire de ces lignes peuvent être utilisées pour les dimensions des objets dans un tableau et comme base de mesure dans le choix du format mouvant, de plans, d'élévations, etc.



Passons maintenant à l'examen d'autres méthodes pour l'équarissement d'une toile ou d'un panneau. Ici, les possibilités sont légion, et bien que je n'aie pas constaté qu'elles aient été beaucoup employées autrefois, il sera bon d'en donner un résumé.

On peut commencer en partant du carré pour arriver à la diagonale du carré ou la racine carrée de 2, et continuer jusqu'au bout avec les proportions ainsi trouvées (v. fig. 4). On peut encore varier en transférant, non pas les divisions trouvées de la sorte, mais les proportions $\sqrt{2}$ de ces dernières.

Il est très facile de trouver cette proportion pour n'importe quelle ligne ou distance en faisant simplement pivoter la ligne sur une de ses



T.√2
GS
1/2
GS
√2
Carré
GS
T.GS.SS
1/2
T.GS.SS
GS
T.1/2 SS
T.GS.SS
2T.1/2 LS
√2
√2
2T.GS.SS
GS
1/2
GS
T.1/2 LS
T.GS.LS
T.GS.LS
T. √2


Figure 3

extrémités jusqu'à un angle de 45 degrés, et de ce point, rabaisser une perpendiculaire sur la ligne donnée. Le point de rencontre touché est la division cherchée (v. fig. 4).

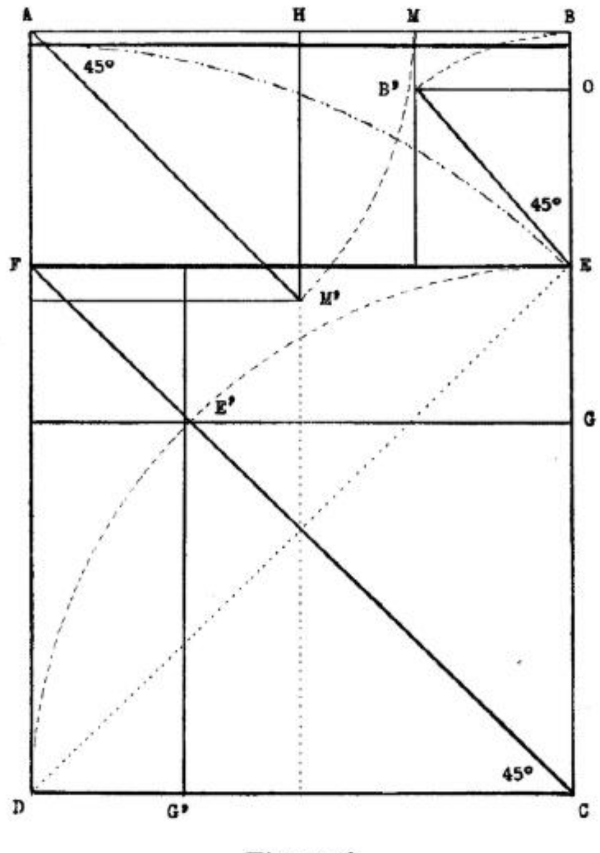



Figure 4

Dans la figure 4 par exemple, en faisant pivoter la ligne de base DC vers le haut jusqu'à 45° au point E et de là abaissant une perpendiculaire sur la ligne DC, la rencontrant à G', la ligne DC est divisée dans une proportion telle que CG' est à DC comme 1 est à la racine carrée de 2. On verra également que DC équivaut à la longueur de la diagonale du carré sur G'C.

Cette proportion de la racine carrée de 2, ou 1 à 1.4142, est une proportion qu'il est bon de connaître car elle est souvent

employée; on la retrouve, en effet, dans la plupart des anciens tableaux, mais ce n'est qu'une méthode entre mille, et on ne doit pas y attacher trop d'importance.

On aurait grandement tort de ne chercher qu'une seule proportion dans les anciens chefs-d'œuvre et ce serait peine perdue d'essayer de leur en imposer une plus qu'une autre.

Il s'agit d'aller à la recherche en ces matières et de s'efforcer de découvrir quel moyen a été employé : des théories établies à priori valent moins que rien.

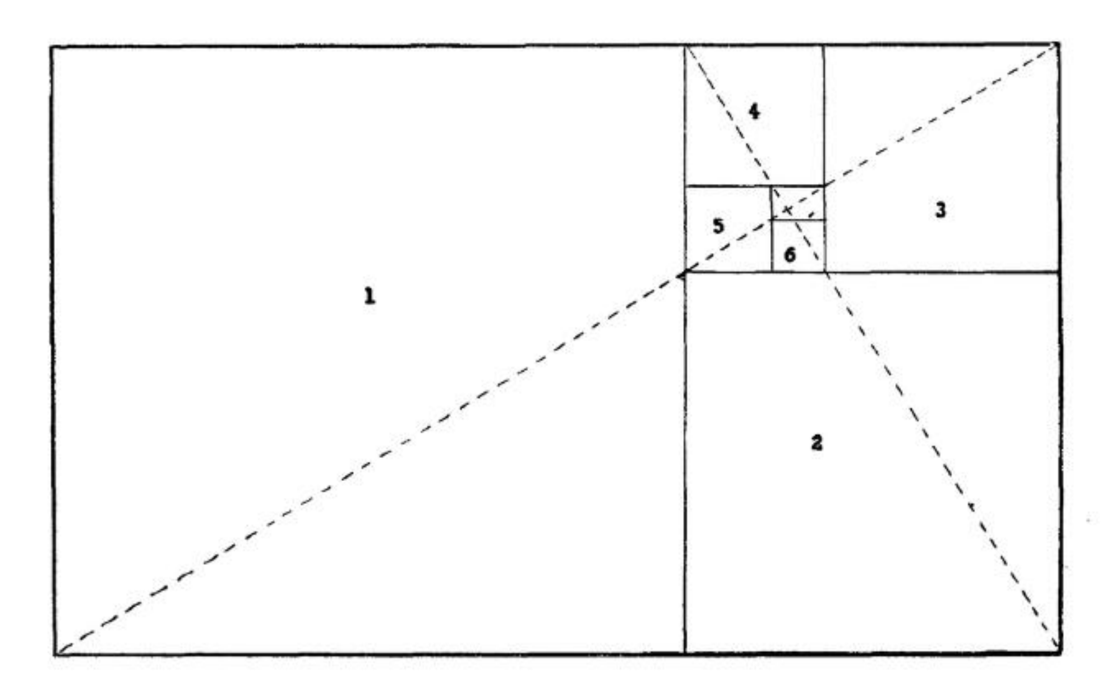



Figure 5

On peut trouver une nouvelle série de proportions (telle que celle décrite par Jay Hambridge dans son livre traitant de « Dynamic Symmetry ») en abaissant des perpendiculaires sur les diagonales d'un rectangle. Pour de plus amples détails sur cette méthode et ses dérivés, je renvoie mes lecteurs au livre même : je reproduis ici (fig. 5) un exemple emprunté à son livre, il n'a guère besoin d'explication.

Dans cette épure, les proportions nouvelles se trouvent là où les perpendiculaires à la diagonale rencontrent les côtés des rectangles.

☆

Une autre manière de procéder est d'employer le *partage d'une droite en moyenne et extrême raison*, ou comme on dit *la section dorée* (v. fig. 6). Les constructions correspondantes sont très simples.

Pour trouver cette proportion partagez une ligne quelconque, par exemple CD à son centre O. Portez une perpendiculaire DH à l'extrémité D, égale à DO. Joignez CH. Avec H comme centre et HD comme rayon, décrivez un arc de cercle coupant CH à J. Avec C comme centre et CJ comme rayon, décrivez un cercle coupant CD à G'. G' est la section dorée.

La ligne CD est maintenant divisée de telle sorte que DG' est à CG' comme CG' est à CD, ou en d'autres termes, la ligne est partagée en deux proportions telles que le rapport entre la plus petite et la plus grande est égale au rapport entre cette dernière et la somme des deux (ou la longueur initiale).

Cette série peut être continuée indéfiniment, soit pour l'étendre, soit pour la contracter.

C'est une proportion fort usitée par la plupart des dessinateurs, précisément à cause de cette propriété d'extension et de contraction.

A l'avenir nous l'appellerons la section dorée ou indifféremment le point doré (en abréviation GS, de son nom anglais *Golden Section*).

Un développement de cette méthode consisterait à employer le partage en extrême et en moyenne raison ou, comme on dit, la section dorée et à partir de ce dernier point par la méthode des différences, ou à continuer à couper les côtés de la même manière. On obtiendra ainsi toute une série de proportions qui s'étendent ou se contractent dans la même raison et coupent les surfaces en rectangles d'or, c'est-à-dire des rectangles dont les proportions sont approximativement 5 à 8 ou 618 à 1000. Cette méthode est représentée dans la figure 6.

Dans ce diagramme je veux surtout attirer l'attention sur la longueur DK sur la ligne de base. Cette longueur DK est composée de deux courtes sections dorées de la base CD, placées bout à bout :

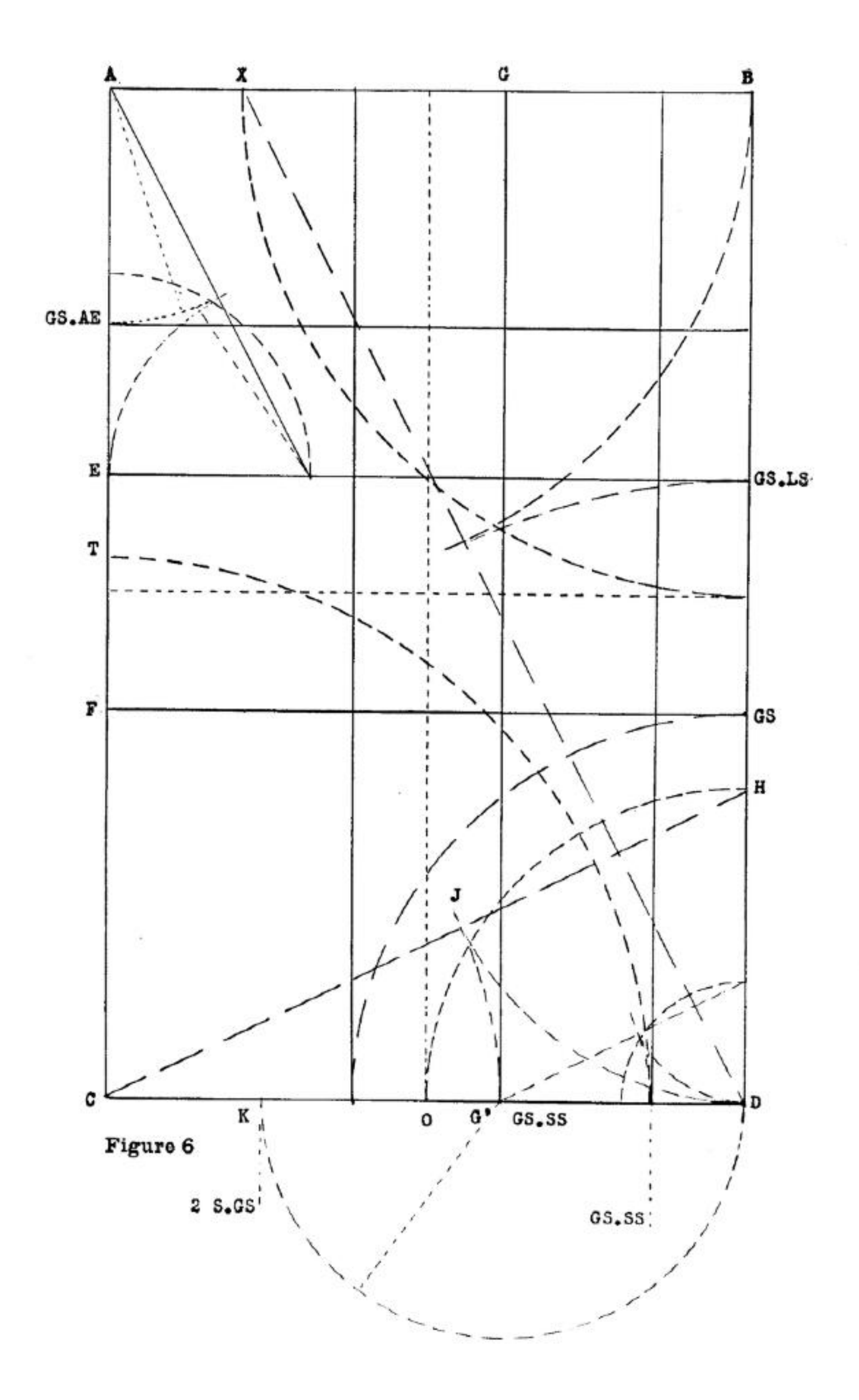


Figure 6

nous pouvons les appeler *deux courtes dorées*. Pour trouver cette longueur, procédez comme suit : La base CD est divisée à G' en extrême et moyenne raison, et la plus petite section est répétée au moyen d'un compas à K.

Dans plusieurs des analyses qui suivent, on trouvera que cette longueur DK est employée, de même que le petit restant CK, en la transférant comme il a été décrit dans la figure 3. Nous l'appellerons « 2S.GS » du grand ou du petit côté.



Dans tout rectangle il y a un certain nombre de points qu'on peut utiliser comme centres intéressants ou comme foyers d'où rayonnent d'autres lignes ou d'autres formes.

Ils sont très nombreux et ils sont faciles à trouver; je ne décrirai que les principaux, les autres se présenteront spontanément à l'esprit. Ils sont toujours en rapport spécial avec le rectangle donné.

On voit (fig. 7) que certains points sont indiqués par un petit cercle ; ces points sont situés là où les lignes les plus importantes du rectangle sont coupées. Par exemple, A est sur l'intersection des deux points dorés (*). B est le sommet d'un triangle équilatéral sur la base et, dans le rectangle qui nous occupe, ce point se trouve très près du centre.

Si nous élevons un nouveau triangle équilatéral sur le grand côté ainsi que sur le petit côté, nous trouvons le point C à l'intersection de ces triangles. De même E est à l'intersection de la diagonale du rectangle, pris dans son ensemble, avec la diagonale du carré sur la base, appelée en général le *carré*.

Le point H est à l'intersection de la diagonale avec la hauteur de la racine carrée de 2, comme on l'a expliqué plus haut. G est à celle de la section dorée du petit côté et de la ligne de la racine carrée de 2, et ainsi de suite. Ce diagramme montre aussi un développement dans une nouvelle direction; elle est employée pour définir les *lignes obliques d'une construction*. Chez la plupart des maîtres on constatera qu'à peu près chaque ligne oblique part de quelque point déterminé d'un côté et mène à quelque point déterminé des autres côtés. Elles ne partent jamais au hasard et ne rencontrent jamais de points

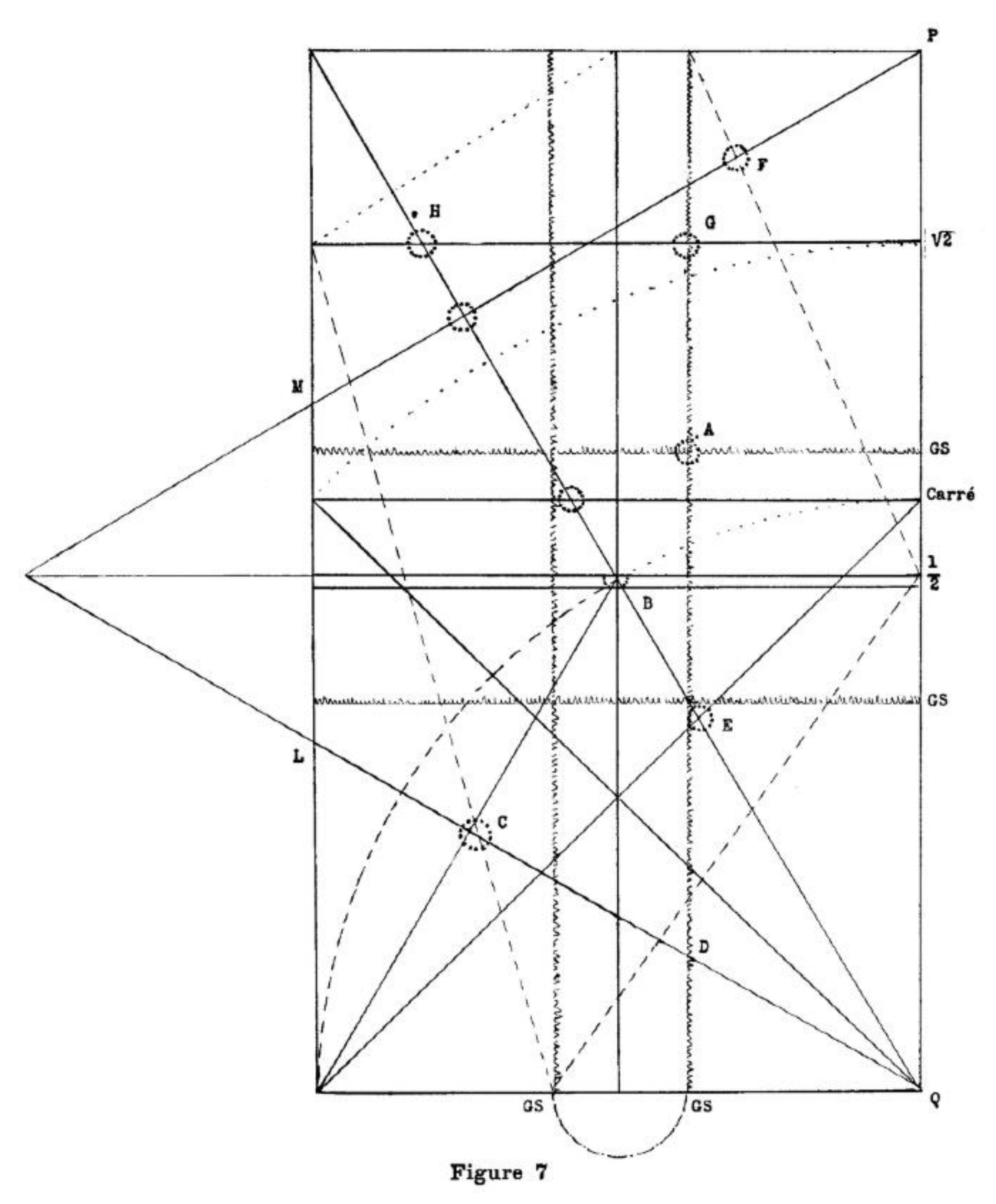



Figure 7

(*) Pour faciliter les recherches les points dorés et les sections dorées sont indiqués sur les diagrammes par des lignes ondulées.

qui n'ont pas été calculés; le plus souvent deux ou trois lignes se rencontrent au même point. Dans mon diagramme figure 7, j'ai démontré la chose par des lignes qui joignent plusieurs points, par exemple, le milieu du petit côté supérieur vers la racine carrée de 2; de même, cette dernière à la section dorée de la base; celle-ci encore au centre du côté PQ. Avec un rectangle complètement divisé (par exemple fig. 3), il serait possible d'obtenir un angle quelconque par la jonction des divers points proportionnels, sans toutefois se départir des proportions propres à ce rectangle.

☆

Dans la figure 8 nous trouvons encore une autre méthode qui est parfois employée. Je crois que c'est celle dont Raphaël s'est servi dans le tableau mentionné plus haut et que j'analyserai dans la seconde partie du livre. Il était d'usage courant de décrire un cercle autour d'un rectangle en se servant des demi-diagonales comme rayons, et du centre de la toile comme centre du cercle.

On menait diverses mesures et lignes de directions du cercle environnant le rectangle au lieu de les mener des côtés du panneau rectangulaire comme on l'a dit plus haut. Dans le Raphaël de la collection Mond par exemple, qui a servi de modèle pour la figure 8, la base du rectangle AB (en prenant le rectangle entier comme hauteur de la toile), forme un côté d'un hexagone, lequel hexagone avec ses dérivés, le triangle équilatéral et le polyèdre ennéagone, sont employés dans la composition même, comme nous le démontrerons plus loin.

On voit sans difficulté comment la composition intérieure du panneau peut s'arranger par la jonction de certains points sur la circonférence du cercle, soit au centre (ligne à points et à traits) soit de l'un à l'autre (lignes continues).

On pourrait continuer ainsi, mais je préfère m'arrêter ici afin que l'épure soit facilement comprise.



La figure 9 montre un panneau à sommet arrondi, divisé par un

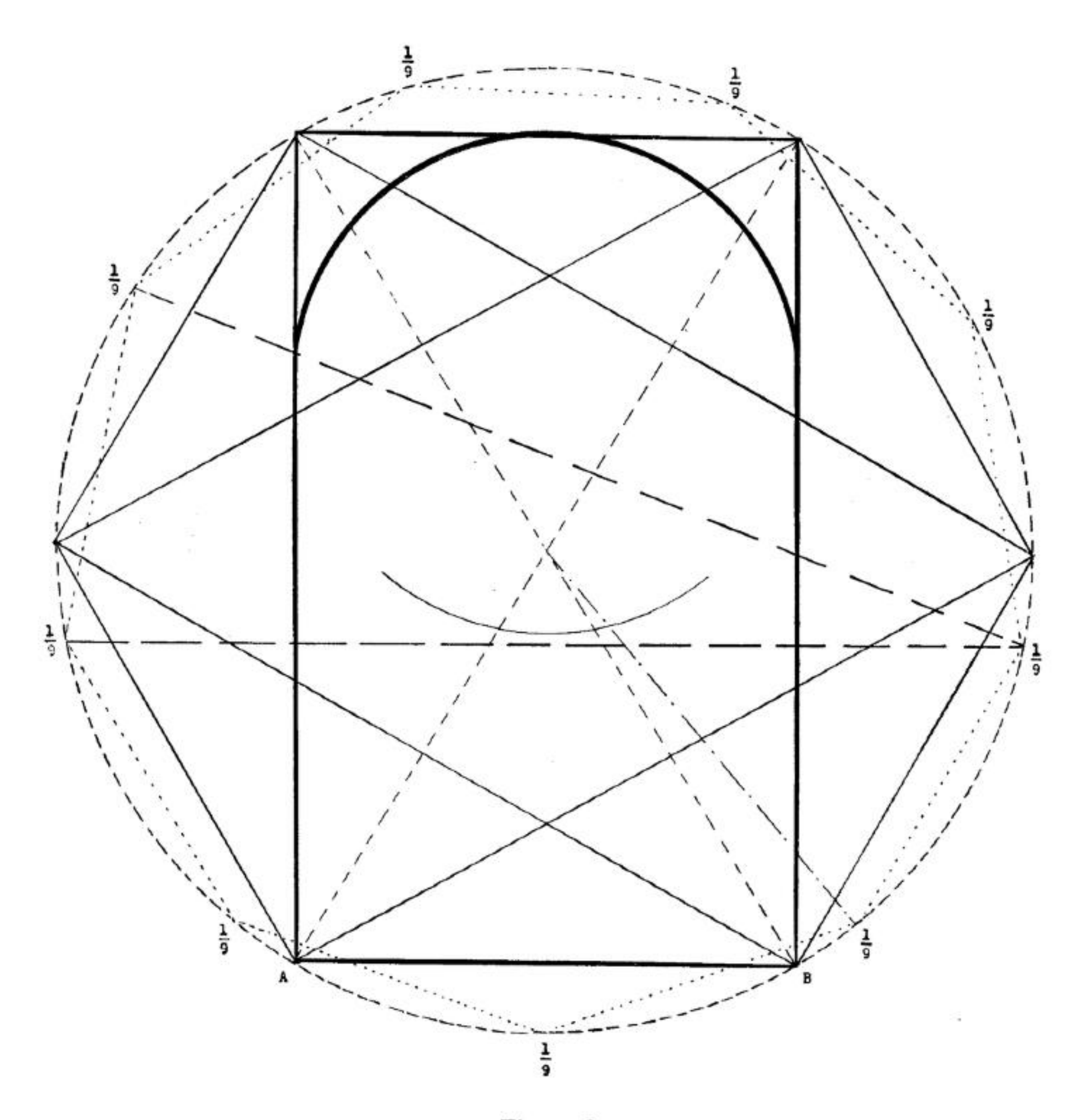



Figure 8

cercle coupé en septièmes, tous les points se joignant entre eux, d'où résulte un schéma pour une composition symétrique bien connue.

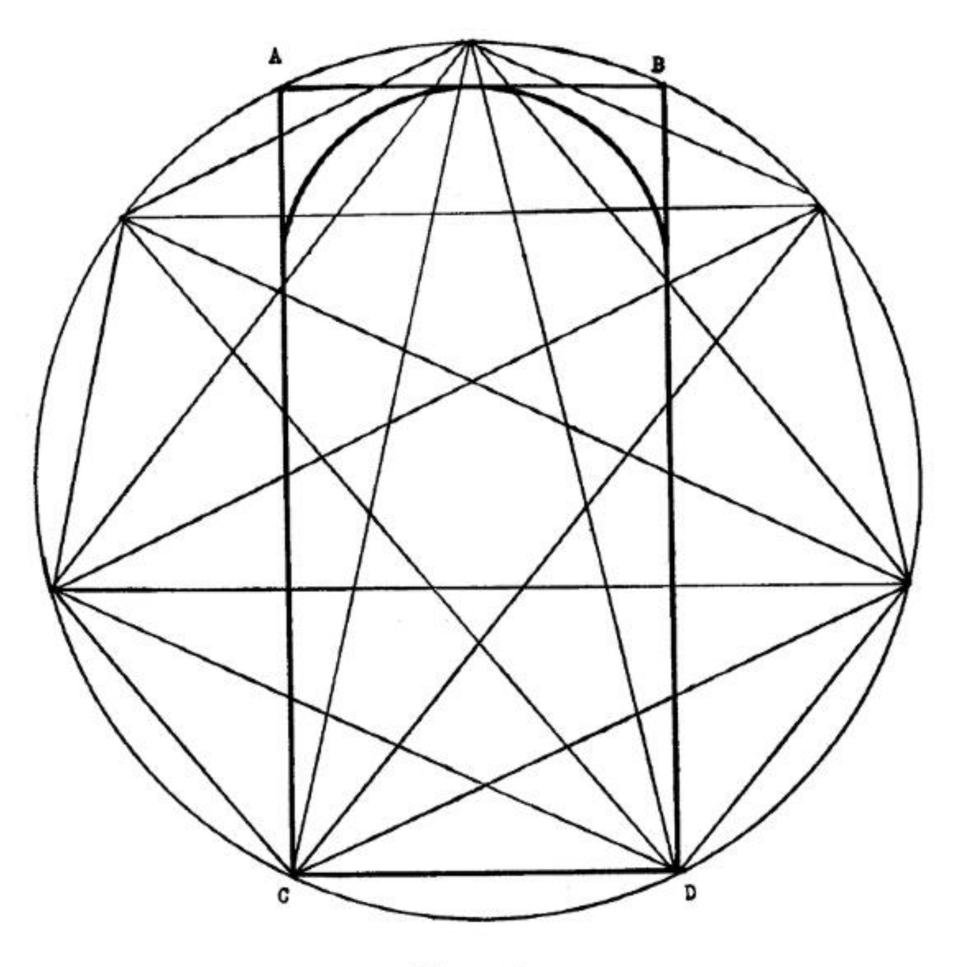



Figure 9

Voilà les principaux moyens pour la division du panneau. Sans doute, il y en a d'autres, mais je ne m'y appesantirai pas davantage.

Passons maintenant aux méthodes plus géométriques qui partagent la surface d'une manière plus intéressante, et qui sont en elles-mêmes inspiratrices.

# CHAPITRE SECOND

## CONSTRUCTION GÉOMÉTRIQUE STATIQUE

Les méthodes rectangulaires de division du panneau mentionnées dans le chapitre précédent sont souvent en elles-mêmes suffisantes pour la construction de dessins simples dans lesquels dominent les lignes horizontales et verticales. Mais là où on désirait une plus grande variété de formes, on établissait, d'habitude, un échafaudage géométrique de forme plus riche. On peut varier ces figures à l'infini, depuis les figures planes à deux dimensions telles que le carré, le triangle, le cercle, l'ovale, jusqu'aux figures les plus complexes de géométrie de la quatrième dimension, telles que l'icosatétraédroïde, qui est employée par les modernes.

Un grand nombre de manuels élémentaires sur la composition prétendent que les seules variétés connues étaient les figures simples, les triangles et les cercles mentionnés plus haut.

Or il n'en est rien.

En effet, vers la fin de la Renaissance, on employait plus généralement les formes données par les polyèdres, telles que les pyramides,

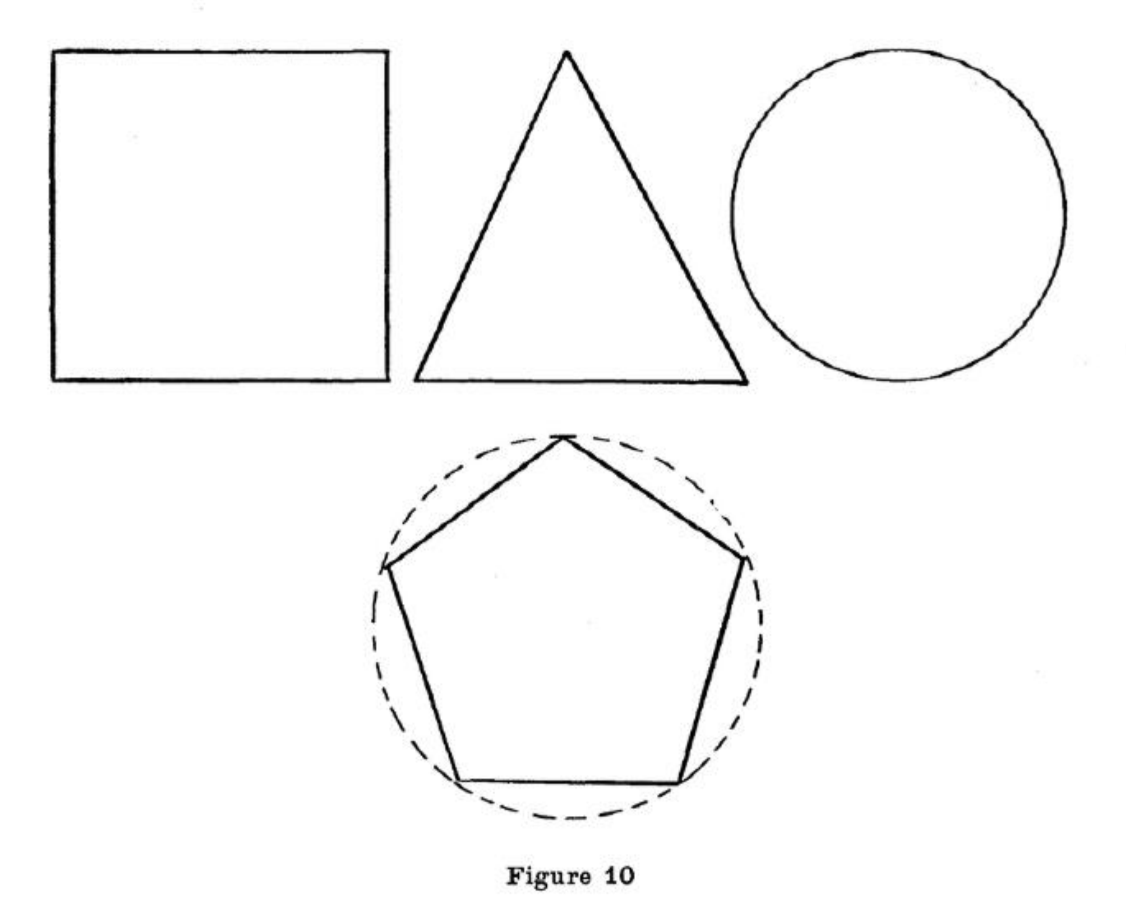


Figure 10

les cubes et les cônes, voire même les dodécaèdres et les icosaèdres, dont les proportions et la structure avaient déjà été élaborées.

Un point, toutefois, ne peut pas être oublié, c'est que toutes les figures (pyramides, triangles, etc.) employées, étaient construites sur les proportions données du panneau et trouvées de la façon qu'on vient de décrire au chapitre précédent. La hauteur de la pyramide, par exemple, pouvait être celle du petit côté, ou bien la moitié de la diagonale, ou encore toute autre dimension connue, tandis que sa base pouvait être la grande section dorée du petit côté (v. fig. 3), la moitié du petit côté ou toute autre mesure convenable. Ces proportions n'étaient jamais laissées au hasard. Cette seule restriction à part, l'artiste pouvait se servir de la figure qui avait ses préférences. Toutefois dans le choix de la figure géométrique il s'efforçait d'approcher le plus possible l'ensemble des lignes de ses ébauches afin d'en bien propor-

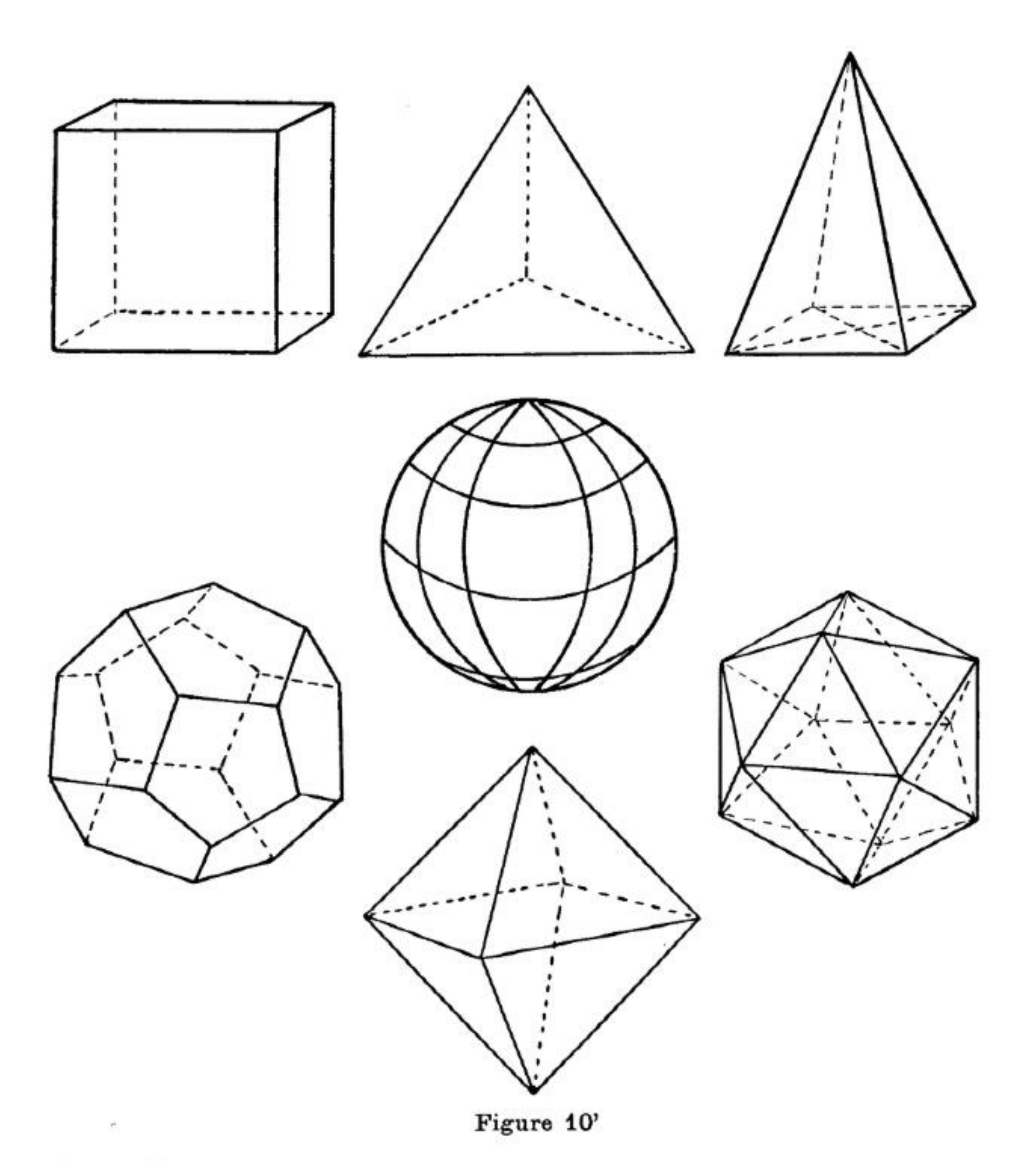


Figure 10'

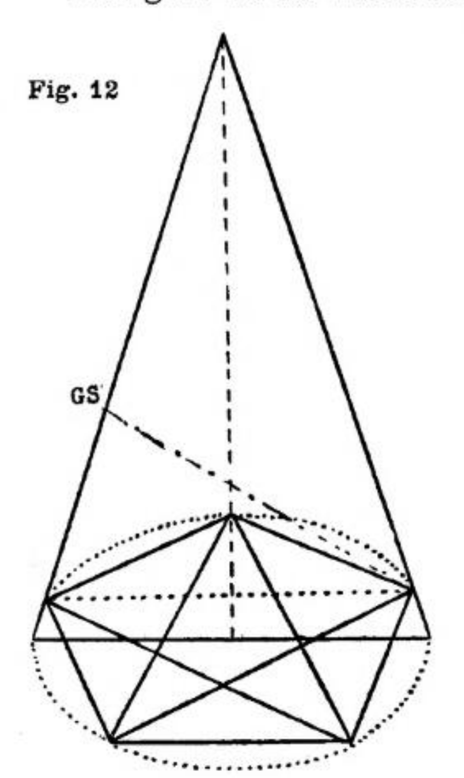
tionner la plus grande partie. Ainsi une composition circulaire pouvait contenir quelque autre figure, telle qu'un triangle équilatéral ou un carré, ce dernier étant divisé par des lignes bissectrices des côtés ou des angles, ou, comme il arrivait souvent, le cercle pouvait renfermer une des figures solides décrites dans la figure 10.

Pour démontrer combien ces figures étaient pleines de richesse, je reproduis ici, fig. 11, un des calques de l'analyse du Raphaël de la collection Mond, dont la reproduction se trouve à la fin du livre. Nous constatons que la partie inférieure de la composition est occupée par deux cônes solides à bases ovales qui s'entrecroisent, l'un dirigé vers le haut, l'autre vers le bas. Sur le sommet du premier cône se trouve un cercle qui circonscrit un carré à double contour. A l'intérieur de ce carré se trouve un triangle équilatéral ainsi que d'autres lignes qui joignent des points importants du carré. Dans la partie supérieure du tableau il y a un cercle qui représente le plan de la base du cône dont on vient de parler. A l'intérieur de celui-ci se trouve un ennéagone (figure à neuf côtés) qui indique la position des pieds et des ailes des anges, ainsi que les calices.



La figure 12 est intéressante en tant qu'elle est un des éléments employés par Paolo Ucello dans son tableau «La Bataille de San Romano» au Louvre. Cette figure représente un cône avec sa base circulaire montrée en perspective sous la forme d'un ovale. A l'intérieur du cône on voit un pentagone en perspective avec une étoile à cinq pointes formée par la jonction de tous ses coins et traversée par le diamètre du pentagone. Du centre de ce dernier une droite mène vers le sommet. De l'extrêmité droite une ligne à traits mixtes est menée à la section dorée du côté du cône.

Fig. 12




Ucello se sert de cette figure en guise de *format mouvant* mais rien ne s'oppose à ce qu'elle soit développée comme figure statique si on le désire.

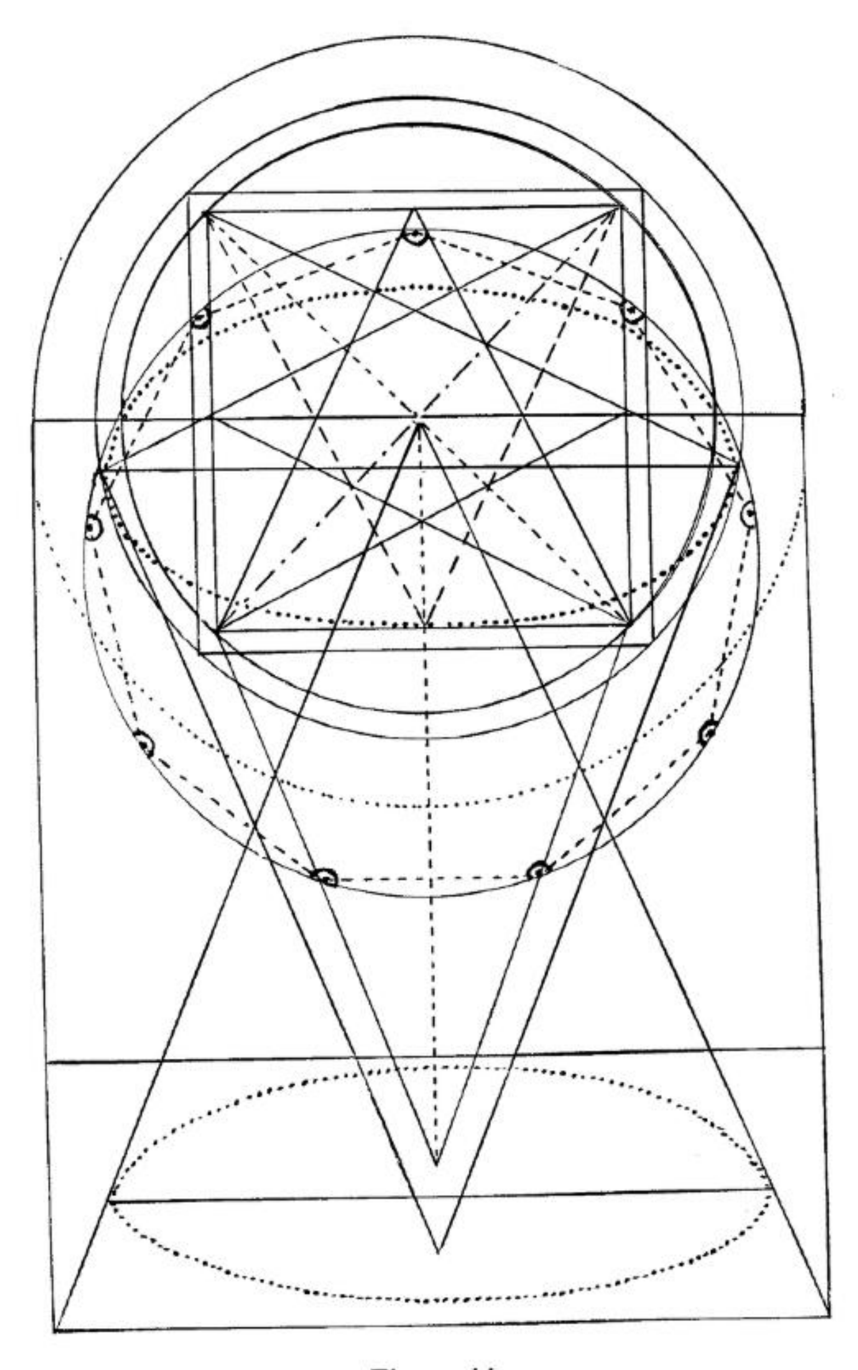


Figure 11

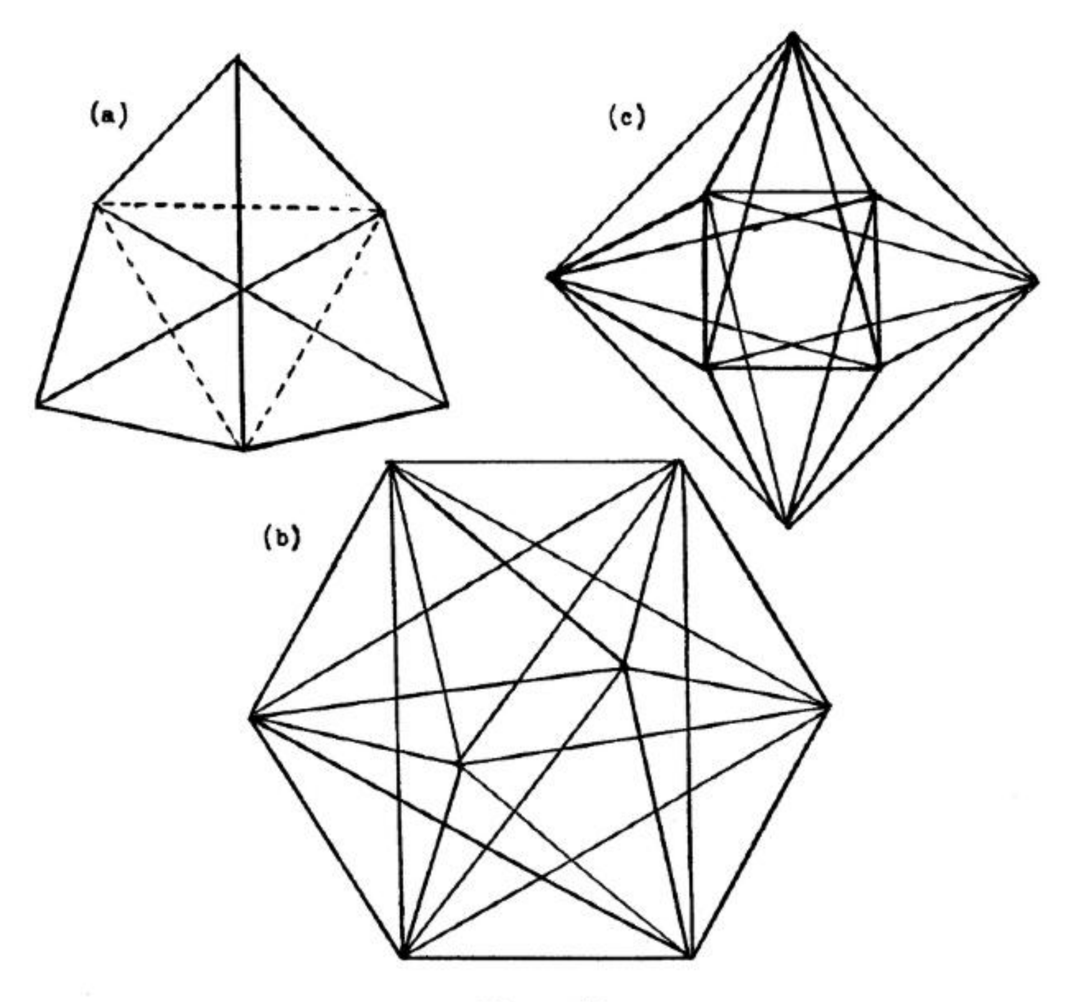



Figure 13

Je reproduis ici (figure 13), quelques épures de ce qu'il est convenu d'appeler la quatrième dimension; ces figures sont parfois employées par les modernes. Elles sont de forme quelque peu compliquée et sont plus usitées comme échafaudage statique que les polyèdres simples qui servent plutôt de formats mouvants. Ceux qui s'intéressent à cette question peuvent trouver de plus amples détails dans les livres cités dans la Bibliographie.

Les sources géométriques où l'on peut puiser des exemples sont à vrai dire inépuisables.

# CHAPITRE TROISIÈME

## CONSTRUCTION EN PLAN ET EN ÉLÉVATION

Passons maintenant à un genre de construction que, pour plus de brièveté, on pourrait appeler la *méthode de plan et d'élévation*. Bien qu'il soit toujours employé de pair avec les méthodes déjà énumérées, il s'occupe davantage du côté descriptif du dessin que de l'arrangement de l'espace plan de la toile.

Ce n'est en somme qu'une variété de la projection orthogonale, telle qu'on la trouve dans tout manuel élémentaire de géométrie. On la comprendra plus aisément en la comparant aux plans dressés par un architecte. On sait d'ailleurs qu'un architecte ou un ingénieur fournira toujours un plan du bâtiment ou de la machine à construire, vu de haut, ainsi qu'une ou plusieurs élévations de l'objet vu de profil ou de l'extrémité, et de plus, une vue en perspective de l'un ou l'autre angle ou distance en particulier.

A l'aide de ces trois ou quatre épures, il décrit si complètement l'objet donné que celui-ci peut être construit par d'autres.

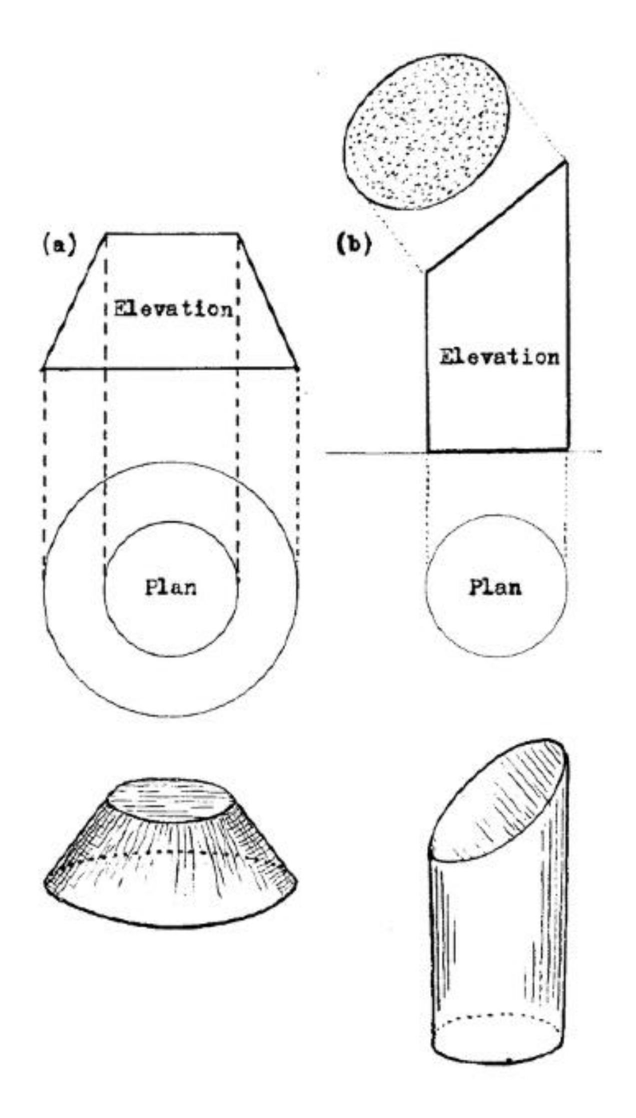
Ci-après, quelques diagrammes qui expliqueront mon idée mieux

que n'importe quelle description. Les figures 14 *a* et *b* montrent des objets de forme simple en plan, en élévation et en perspective. La figure 14 *c* montre un problème élémentaire de projection orthogonale.

Ces principes sont expliqués à fond dans un manuel de géométrie pratique tel que « Practical Geometry for Art Students » par John Carroll, ou dans le manuel de l'Abbé Moreux « Pour comprendre la Géométrie descriptive ». Nous ne pouvons ici entrer dans plus de détails. Le sujet est intéressant cependant pour l'artiste, surtout depuis la découverte du cubisme qui est en grande partie basé sur la vue simultanée de diverses parties de l'objet ou du groupe. Cette même particularité se retrouve dans l'art byzantin, dans la Renaissance et même plus tard encore. En plus du côté descriptif, il y a également le côté purement esthétique qui s'occupe des rapports de forme : ceci est évidemment plus important. On remarquera dans les analyses des œuvres cubistes, que les plans employés ne sont pas toujours ceux des élévations données, mais souvent d'élévations différentes, de façon à donner un sens de mouvement par la suggestion d'un changement de position. Le choix de ces plans est souvent quelque peu arbitraire puisqu'on fait plus attention à l'harmonie du résultat qu'à la description logique.

La projection orthogonale, telle que nous la connaissons, fut découverte par le mathématicien français Monge, vers l'année 1770, mais les principes généraux en étaient connus à des temps très reculés. On s'en servait sans doute pour la construction des bâtiments et pour la taille exacte des pierres. D'après le livre de l'Abbé Moreux (Pour comprendre la Géométrie descriptive), Philibert de l'Orme, qui construisit les Tuileries, parle de principes semblables dans son traité d'Architecture, en 1567 déjà. Il n'y a là rien d'étonnant lorsqu'on considère combien la méthode est simple et lumineuse.

Il est bon, avant de montrer des exemples de l'usage de cette méthode, d'attirer l'attention sur un point important, à savoir : *la simplification nécessaire des formes.* Il est facile de travailler avec des cadres (v. fig. 14 c), mais il n'est pas facile, sans simplification préliminaire, de dresser les plans et les élévations de la figure 15. Voilà la raison pour laquelle le cubisme emploie généralement des lignes et des courbes simples. Ce n'est que ces dernières années,



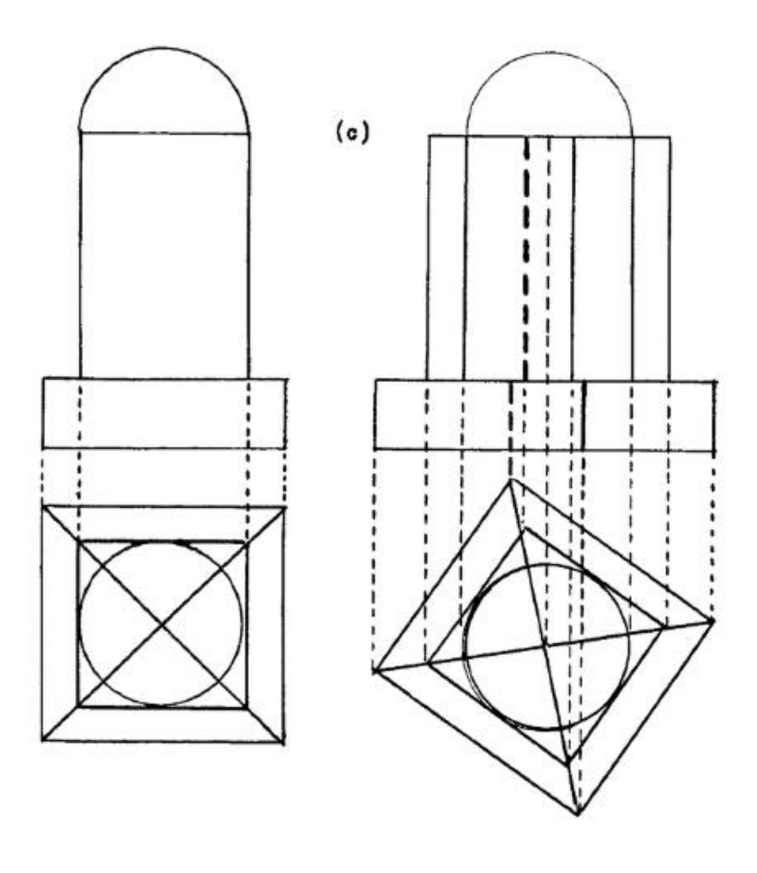




Figure 14

depuis 1926, que le trait, la ligne calligraphique, a réapparu, la construction étant de nouveau cachée comme avant l'époque du cubisme.

Il est quelquefois difficile de donner des preuves certaines de cette méthode, précisément parce qu'elle est déguisée d'une manière très subtile. On ne laisse subsister que les indications les plus légères au moyen de détails soigneusement placés dans la proportion donnée. Comme pour toutes les autres méthodes de construction il ne s'agit pas d'une règle, mais plutôt d'un instrument docile qui peut être employé selon le tempérament individuel de l'artiste. Il est rare de la trouver en tant que système strictement logique, elle pourrait alors devenir un obstacle au point de vue esthétique plutôt qu'une aide à l'ordre et à l'harmonie. Souvent on ne trouve que les élévations sans plan évident. Mais toutes ces variations apparaîtront dans les diverses analyses et, peu à peu, le lecteur se familiarisera avec leur usage.



## USAGE DE L'ÉLÉVATION ET DE LA PERSPECTIVE

Nous constatons un usage simple de ce principe en examinant la « Disputa » de Raphaël, figure 16. Ce tableau a la forme d'un demi-cercle conformément à l'architecture donnée.

Le pied du calice placé sur l'autel est le centre du cercle, de sorte que la forme, prise dans son ensemble, est en réalité plus qu'un véritable demi-cercle. Raphaël s'est servi de ce demi-cercle ainsi que du cercle entier comme motif principal de sa construction. Il a posé un demi-cercle en perspective, rentrant dans le tableau, sur lequel sont



Figure 15. *École d'Avignon.* « Christ debout dans le tombeau »

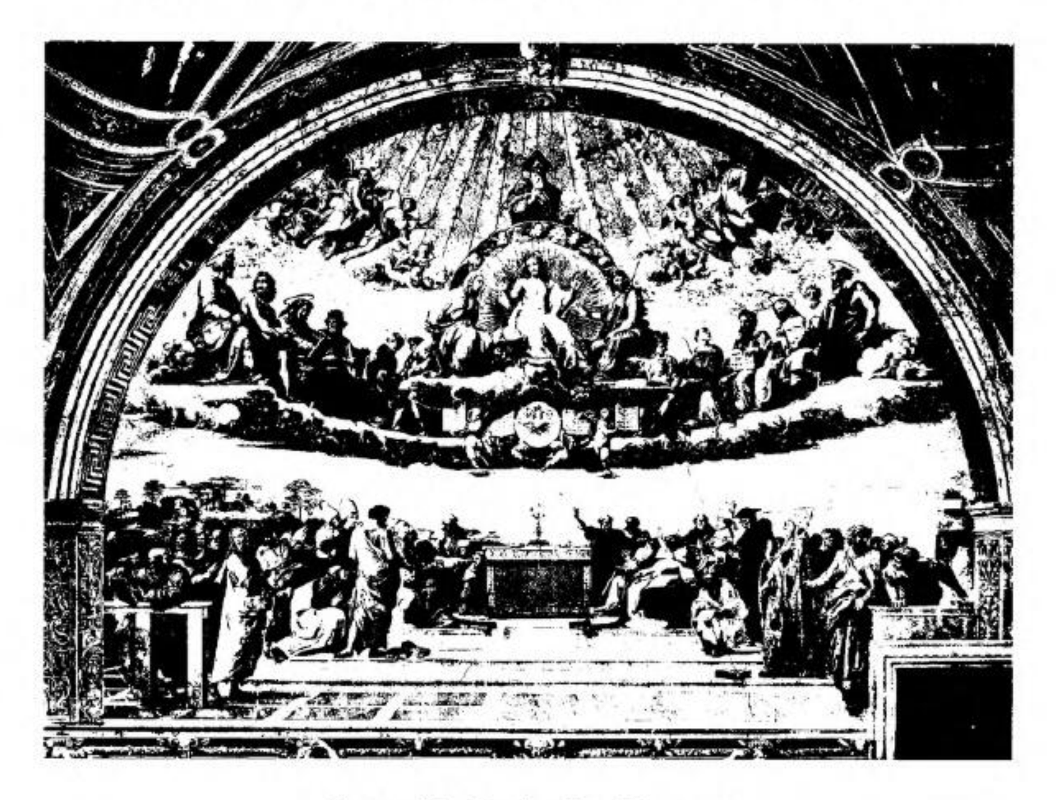


Figure 16. *Raphaël.* « **Disputa** »

assis le Christ et ses apôtres. Il est à remarquer également, que de même que le demi-cercle véritable ne remplit pas le dessin tout entier, de même le cercle en perspective ne se prolonge pas jusqu'au cadre de la toile, mais qu'il se termine brusquement à chaque extrémité. Le Christ est assis au devant d'une auréole circulaire.

On aperçoit un cercle plus petit pour le Saint-Esprit, et dans le plus petit des trois cercles se trouve l'ostensoir.

Il y a aussi un triangle en élévation et en perspective, de sorte qu'on a une épure telle que la représente la figure 17, dans laquelle

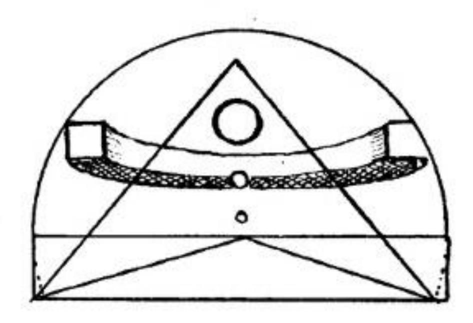


Figure 17

l'emploi d'une même forme en deux positions donne non seulement de l'harmonie mais aussi, immédiatement, un sens de la troisième dimension.

Lorsqu'on examine le tableau de plus près, on constatera que le demi-cercle qui s'éloigne, est en réalité un arc solide, ce qui le met en rapport encore plus étroit avec son cadre.

C'est là une construction véritable — une construction de tableau à trois dimensions — tout en étant un très bel arrangement sur le plan donné.



Passons maintenant à un usage plus primitif de la même méthode.

La figure 18 représente le « Noli me tangere » de Duccio, conservé à Sienne.

A l'avant-plan il y a deux personnages : le Christ debout avec, à gauche, la Madeleine agenouillée. Dans le fond, on voit deux arbres qui donnent un plan approximatif des deux personnes, l'arbre arrondi étant le plan du Christ et le plus grand arbre, de forme irrégulière

(à gauche), étant un plan assez exact de la femme agenouillée, c'est-à-dire avec un genou avancé tandis que l'autre jambe et le genou traînent en arrière. Ce rapport est trop frappant pour être purement accidentel; comme les plans sont placés un peu à droite des personnages, le mouvement oblique vers le haut, déjà si apparent dans le dessin et qui exprime si bien le sens général du tableau, est par le fait même accentué davantage, (v. Analyse III).



Comme troisième exemple, prenons un tableau cubiste; il fournira l'exemple le plus évident de cette forme de construction, car le peintre cubiste n'essaye pas de cacher les moyens qu'il emploie, et la simplification rigoureuse de forme en rend la compréhension plus aisée que dans les exemples naturalistes.

Quelques remarques préalables au sujet du cubisme viendront à point ici, et faciliteront les explications ultérieures.

A son origine le cubisme professait deux théories principales. La première revenait à l'idée de surface, de plan, de mur. Les cubistes désiraient abolir la profondeur de la troisième dimension, laquelle, d'après eux, était un attribut de la sculpture. Une telle expression de la troisième dimension devait être faite en termes de la seconde, c'est-à-dire représentée par les surfaces plates. Toutefois, avec un certain manque de logique, ils n'abolirent pas l'emploi des formes en pers-

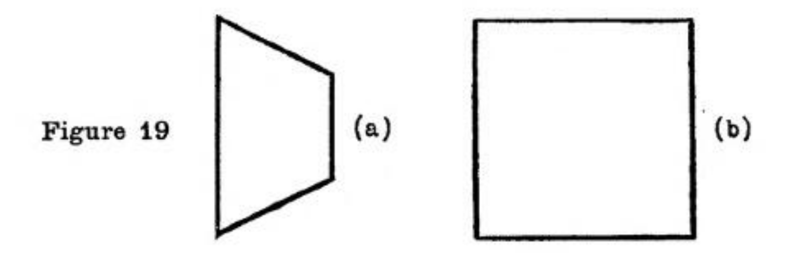


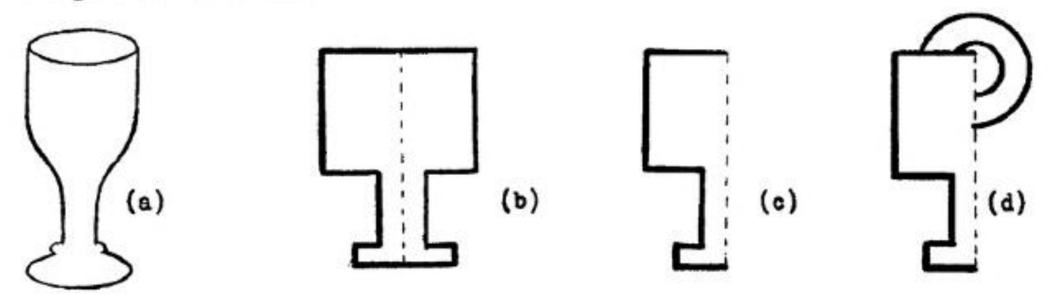
Figure 19

pective, comme on le voit dans la figure 19 a qui suggère un éloignement en profondeur, en contraste avec la figure 19 *b*; mais ils se servaient de celles-ci comme de formes plates de modèle spécial, et étaient tout heureux de donner par ces moyens, un sens de profondeur.



Figure 18. *Duccio.* « Noli me tangere »

En second lieu, le cubisme était à la fois analytique et descriptif; il se basait en grande partie sur la projection orthogonale, d'où sa simplicité de forme.




Pour dessiner un verre à vin, par exemple, (fig. 20 *a*), on donne d'abord un schéma de sa hauteur, de sa largeur et de ses principales divisions, une élévation simple *(b)*; chaque élévation étant toujours de proportions exactes tirées de la division rectangulaire du panneau. Puisque les deux côtés sont identiques, on ne traite qu'un seul côté de la sorte *(c)*. Ensuite on dresse un plan (en ce cas, un cercle) placé soit en rapport avec la première élévation, soit à une autre place en vue d'améliorer le dessin *(d)*.

De l'autre côté de la ligne médiane, on donne une vue en perspective, par exemple, de la moitié du verre à vin regardée de haut, vue

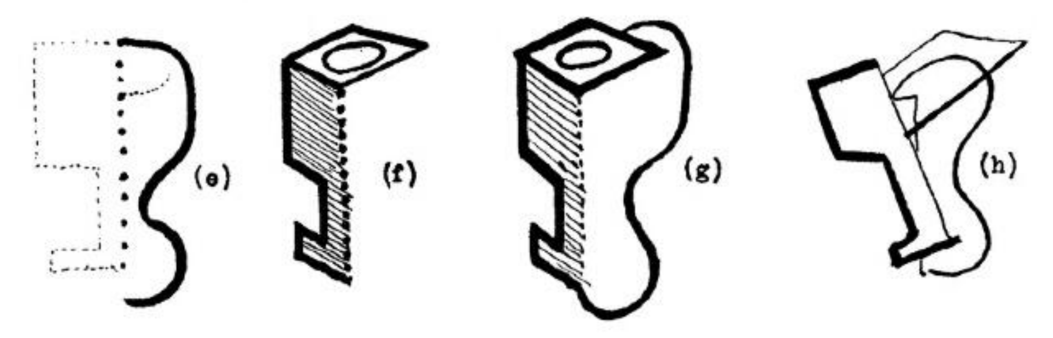



Figure 20

qui montre les courbes véritables de l'objet *(e)*. Très souvent, on trouve l'élévation de la figure c, légèrement tournée en perspective, le plan du dessus du verre étant représenté en forme de carré en perspective *(f)*, en combinaison avec e pour exprimer simultanément divers aspects du même objet *(g)*, ou comme on dit, l'artiste fait le tour

de l'objet qu'il veut reproduire, pour réunir quelque chose de chaque aperçu.

Dans la projection orthogonale, des points de vue d'angle sont souvent exprimés par une inclinaison de la ligne de terre (ligne **x y**; voir manuel), de sorte que parfois dans un tableau cubiste, toute l'élévation est inclinée soit à droite, soit à gauche, pour montrer une vue latérale (v. fig. 20 *h*). Le tableau de Juan Gris (fig. 21) en donne un nouvel exemple (voir également l'analyse V).

On se rendra compte que cette légère inclinaison vers l'un ou l'autre côté pour exprimer des vues latérales, est, en cubisme, l'équivalent de la vision binoculaire ou stéréoscopique, et elle est souvent employée comme telle.

En dernier lieu toutes ces vues ou quelques-unes d'entre elles, étaient superposées l'une sur l'autre, ce qui donne le mélange de formes contrastées que l'on remarque dans les premières œuvres cubistes.

Pris en lui-même, ceci n'est pas de l'art, c'est de la description pure et simple qui reste telle jusqu'à ce qu'on l'ait synthétisée afin de produire un dessin complet, tel que nous le voyons dans la seconde période du cubisme. Par conséquent, on passe alors au procédé plus artistique qui consiste à éliminer quelques-unes de ces formes et à faire des combinaisons avec les autres. Dans cette dernière étape, on perd le but réaliste et tout se réduit à trouver de nouvelles formes afin d'en faire un objet tout à fait indépendant — le *tableau-objet* sans rapport aucun avec le monde extérieur, qui existe uniquement comme fin en soi.

Il faut admettre qu'au point de vue logique, il est plutôt étrange d'aborder une œuvre sous un certain angle pour aboutir à l'envisager sous un tout autre angle. Mais les moyens dont on s'est servi pour créer une œuvre d'art importent peu, l'essentiel c'est qu'elle nous émeuve. Dans le choix des dimensions des diverses élévations, on emploie naturellement la division rectangulaire du panneau pour les mesures et le tout est combiné avec la méthode du format mouvant qui, lui-même, peut inspirer de nouveaux arrangements.

Pour conclure, je reproduis deux tableaux cubistes qui démontrent les matières déjà discutées.

Fig. 22, une nature morte par Picasso, où l'on peut voir l'usage de



Figure 21. *Juan Gris.* « Nature morte »

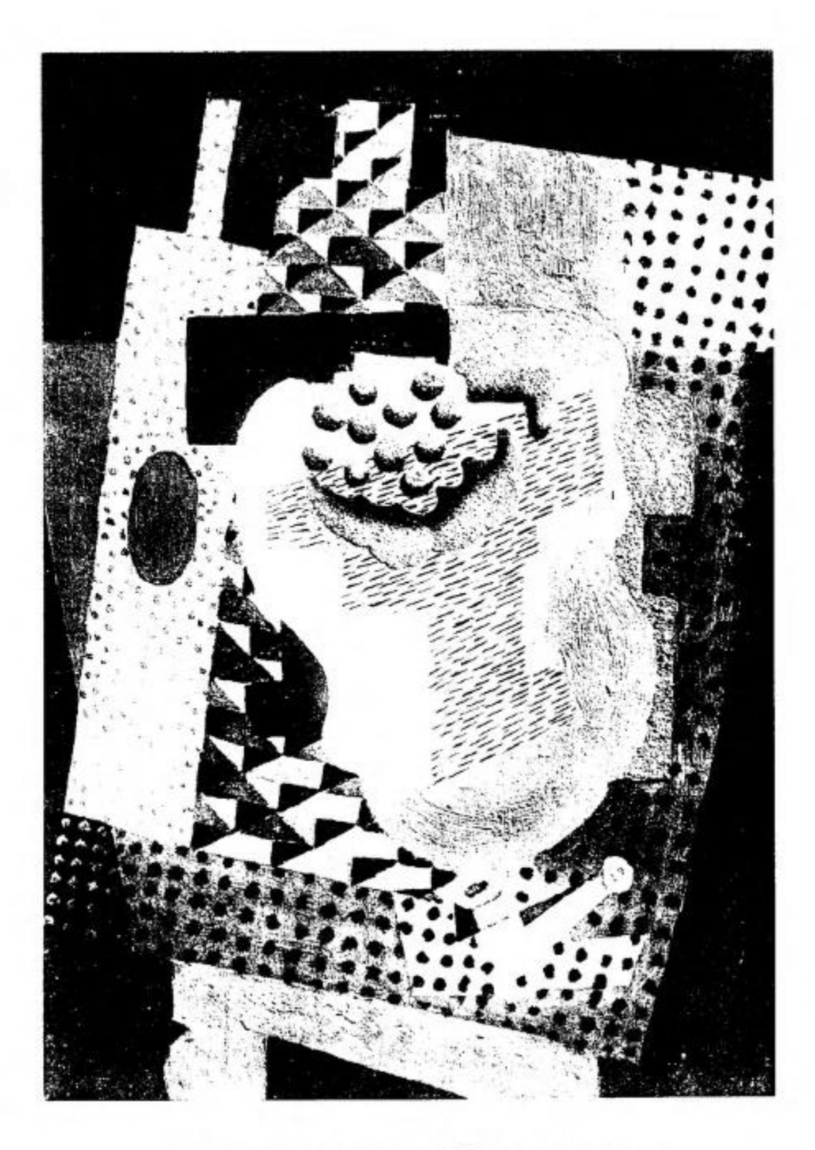


Figure 22. *Picasso.* « Nature morte »

ces méthodes mis en pratique. Il représente un compotier garni de fruits et une pipe à l'avant-plan; à gauche, une bouteille placée sur une table recouverte d'une toile cirée à dessins.

On aperçoit tout d'abord le rendement schématique de l'élévation du compotier, ce dernier légèrement en perspective.

A gauche, nous avons une vue perspective de haut plus naturaliste du côté gauche du compotier, en blanc. Sur cette partie blanche on trouve des formes ombrées arrondies qui rappellent les fruits ou les raisins dans le plat, et plus au fond, à gauche, en couleur plus foncée, il y a une nouvelle élévation schématique de la partie gauche du compotier vue en position verticale. Du côté droit de nouvelles variations se voient — tandis que la bouteille est représentée comme forme plate en élévation, la table est vue de plan : elle remplit presque toute la surface de la toile. En dessous, le pied de la table se voit en élévation, la perspective de la table étant visible, montant vers la gauche.

Cette œuvre est une petite gouache de très belles couleurs : vert, bleu, brun et blanc.

Comme second exemple je donne une nature morte de Juan Gris (fig. 23), qui montre des principes semblables. Cette fois les objets sont un verre, un compotier et une pomme. A gauche, on voit le verre en élévation schématique représenté seulement par une ligne blanche, à la droite de laquelle se trouve la vue perspective plus naturaliste qui montre les contours du verre, soulignés par de petits cercles pour indiquer les sections transversales à divers niveaux. Le compotier blanc toutefois est traité au moyen de deux plans : l'un, debout, qui suggère sa hauteur verticale, l'autre couché, qui s'éloigne dans une perspective presque horizontale, donne le plan du dessus. Il n'est pas facile de distinguer où se joignent ces deux plans, si ce n'est dans l'ombre transversale supérieure. Sur ces deux plans, on a peint des vues perspectives ombrées des côtés et du dessus. Dans ce tableau on a essayé de donner, en termes cubistes, une sensation plus complète de solidité, de profondeur et d'espace que dans l'exemple précédent; cependant strictement parlant, ce n'est pas du cubisme pur.

De ce qui précède on constatera que la construction cubiste en elle-même n'est ni très difficile, ni très scientifique, et qu'elle n'offre aucune garantie de bon arrangement ni de valeur esthétique. L'œuvre

de l'artiste vaut par la synthèse de ces formes trouvées, et celles-ci laissent toute latitude à son originalité et à son imagination plastique. Lorsqu'on se rend compte du nombre de tableaux dans lesquels Picasso a représenté un verre à vin, une pipe et un compotier, sans jamais se répéter, on serait mal venu de dire que le point de vue cubiste ne mène à rien.

La valeur du cubisme consiste dans l'esthétique plus que dans la méthode. Il est vrai que cet art a commencé par avoir un but descriptif, mais au fur et à mesure du développement de l'œuvre, ce but s'est perdu pour faire place à une attitude plus créatrice et plus synthétique. Il est devenu le symbole même de la libérté et a conduit à une des périodes esthétiques les plus remarquables de l'histoire, et bien qu'actuellement la construction rigide du cubisme intégral tende à disparaître, l'esprit de son enseignement créateur est encore toujours aussi fort.

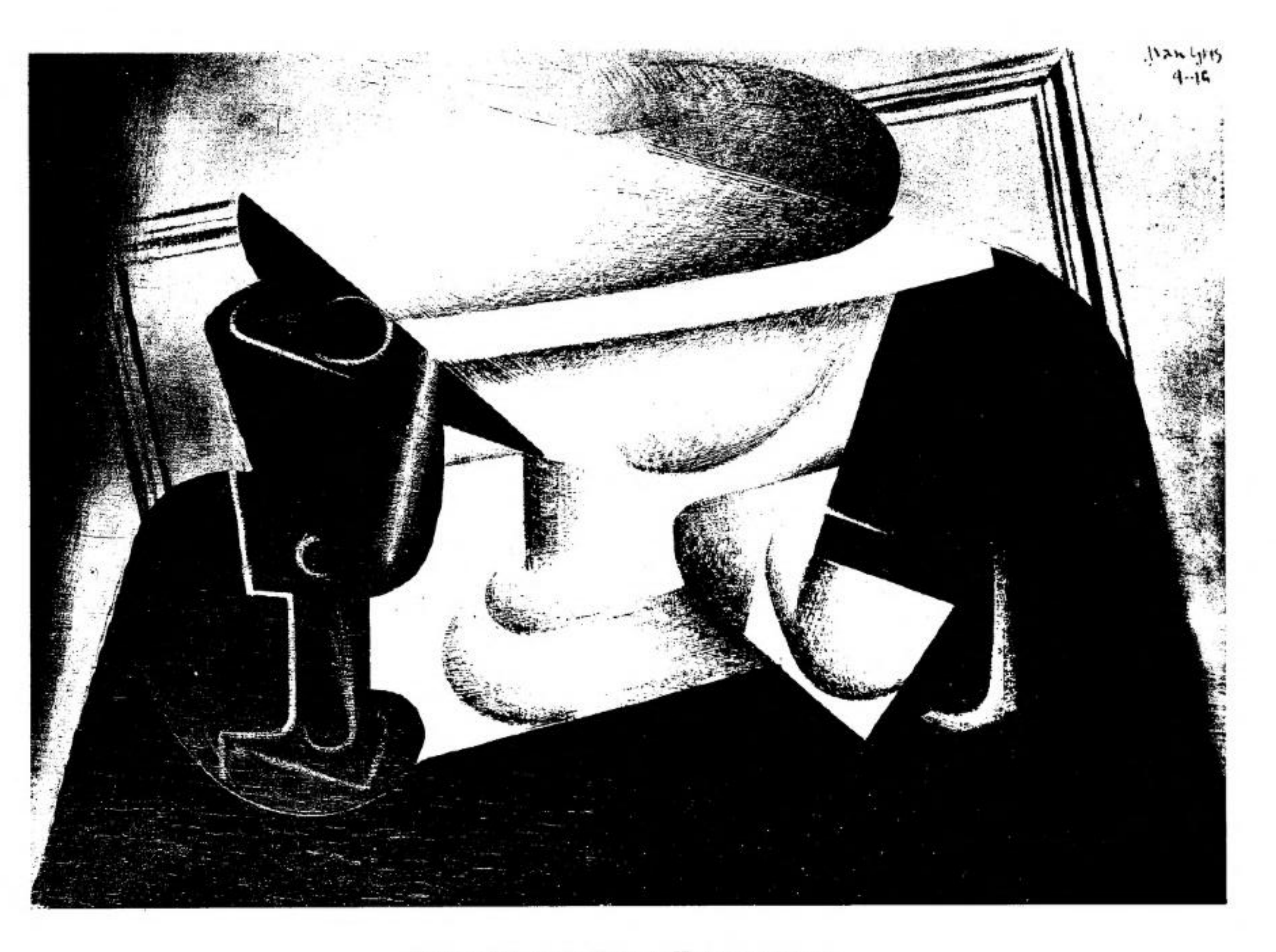



Figure 23. *Juan Gris.* « Nature morte ».

## CHAPITRE QUATRIÈME

## USAGE DU FORMAT MOUVANT

Les méthodes déjà décrites de la division rectangulaire du panneau ne s'occupaient que d'ajuster une composition en particulier à un panneau donné. J'ai surtout souligné la question des proportions convenant à ce panneau ainsi que la meilleure manière de les trouver.

Nous passons maintenant à l'étude d'une méthode en tous points différente et qui convient à n'importe quel panneau et qui, bien que parfois utilisée pour modifier un dessin déjà élaboré, peut l'être aussi comme élément du dessin lui-même. Cet usage d'une forme dominante réalise trois buts. Il crée une harmonie d'espacement, une forme inattendue et donne un sens de mouvement. Cela ressemble beaucoup au leit-motiv en musique, en tant qu'il exerce un contrôle qui maintient un ordre visible dans le développement de la composition. L'usage du format mouvant se rencontre très souvent dans les œuvres de la Renaissance et de la période qui la suit immédiatement, mais on le trouve difficilement dans les tableaux des primitifs et je me demande s'il était connu à cette époque. Les formats de la géométrie

statique étaient couramment employés, mais le principe du format mouvant est d'un développement plus récent.

Il atteint son apogée à l'époque de Rubens et du Tintoret: tous deux s'en servaient pour exprimer le mouvement remarquable de leurs productions. C'est Rubens qui par la solidité qu'il lui imprima, le poussa le plus loin. J'expliquerai ce point plus tard lorsque j'analyserai son tableau « Le Jugement dernier », conservé à Munich.

Avant d'entrer dans les détails, je donne ici (fig. 24), une esquisse

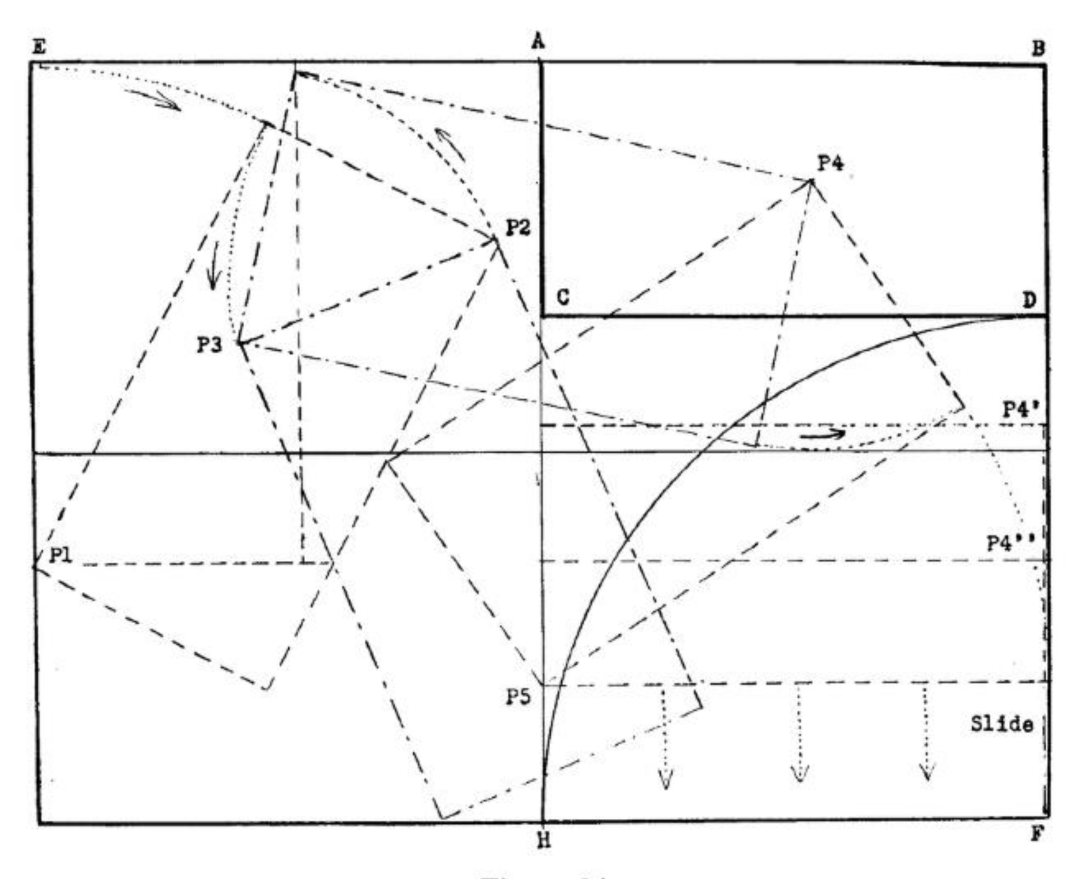



Figure 24

de la méthode. On y verra qu'un petit rectangle A B C D est pris comme format. Le côté A B est égal à la moitié du grand côté du grand rectangle, et le petit côté B D est égal à la différence entre

la moitié du grand côté et le petit côté B F du grand rectangle.

Plaçons cette figure dans le coin supérieur de gauche du panneau, avançons la peu à peu à travers le panneau en la faisant toujours pivoter sur l'un ou l'autre de ses coins pour lui faire atteindre les nouvelles positions.

Les points de pivotement sont marqués P1, P2, P3, P4, P5 et le diagramme nous montre le format arrivant enfin contre le côté droit du tableau, et puis glissant (comme les flèches l'indiquent) à sa position finale sur la ligne H F.

Cette petite esquisse montre de façon simple le principe de maniement du format mouvant. On peut se servir d'autres formats, tels que des pyramides, des cônes, des cylindres, en un mot, de formes géométriques quelconques, au gré de l'artiste. Les formes les plus usitées sont montrées dans la figure 25 (voir page 64).



Il est à remarquer qu'elles sont pour la plupart des solides, comme c'est le cas pour la figure 24; pour les changer de place on les fait généralement pivoter, bien qu'elles puissent pivoter sur d'autres points que sur leurs coins, à savoir à l'intersection des diagonales.

On les mesure toujours soigneusement de l'une ou de l'autre partie du rectangle; ces mesures ne sont jamais prises au hasard.

Dans leur mouvement, elles suivront les lignes générales de la composition ; d'habitude ceci offrira un arrangement assez bien équilibré.

Dans les tableaux plus abstraits, sans composition prédéterminée, ce mouvement sera régi jusqu'à un certain point par les lignes connues de la toile. Les formats peuvent s'arrêter par exemple, avec un coin sur la diagonale ou ligne centrale, ou bien s'appuyer contre une ligne joignant deux points *trouvés,* tels que le centre d'un côté et la section dorée d'un autre.

Pour mieux illustrer ce que nous venons de dire, nous donnons dans la figure 26, un schéma plus complet. Ici nous nous servons d'une pyramide : on verra la complexité presqu'effarante du résultat, mais il va de soi que beaucoup de ces lignes ne seraient pas requises et seraient même écartées dans le tableau achevé.

La pyramide qui a servi de format est reproduite dans la figure 27.

Sa première position dans le panneau est indiquée, par un trait fort, au coin supérieur de gauche, et les autres positions sont marquées pour plus de clarté, de diverses façons, par des lignes pointillées ou ondulées.

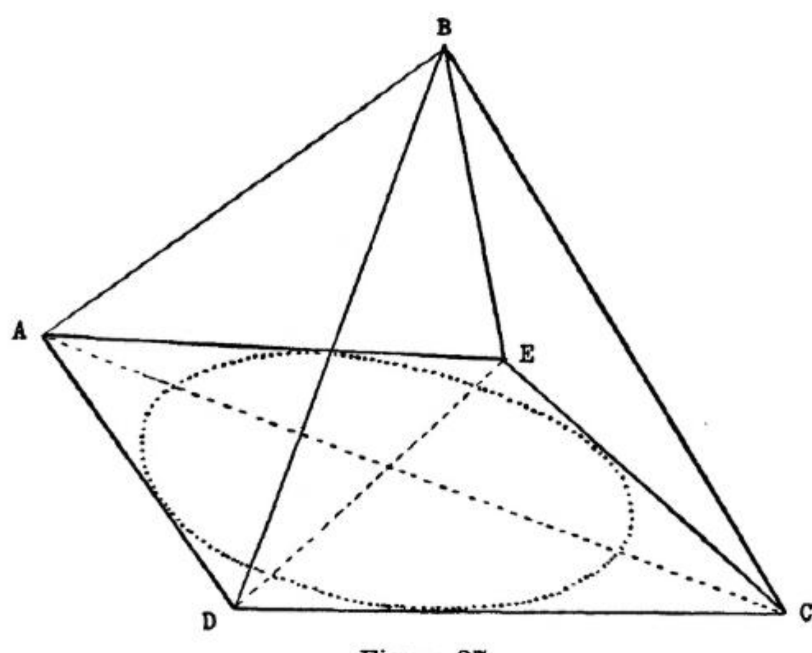



Figure 27

En premier lieu son seul angle droit A est calé contre le coin du tableau, puis elle pivote sur son angle inférieur D au point P1, et tombe jusqu'à ce que sa base D C touche la ligne joignant deux points proportionnels P1 et X. Ensuite, elle fait un tour complet sur son point C1 placé à P2, jusqu'à ce que son grand côté BC atteigne une autre ligne, joignant deux nouveaux points proportionnels sur les côtés, K M.

A P3, le format bascule sur son sommet B et tombe dans la position indiquée par la petite ligne pointillée; ses deux coins touchent les côtés du rectangle; à P4 il tourne encore à la position montrée par les traits mixtes, et à P5 il tourne une dernière fois sur son point C pour tomber dans sa position finale, indiquée par les lignes ondulées, dans laquelle deux de ses coins reposent sur la ligne joignant les points proportionnels Q, R.

Nous décrirons encore un dernier exemple, à savoir, celui qu'on emploie dans le cas du cylindre où l'élévation (qui est un rectangle) et la forme perspective (qui se rapproche du cône tronqué), sont toutes deux employées pour suggérer le mouvement du cylindre vers des positions différentes de la troisième dimension aussi bien que de la seconde, de sorte que nous le voyons quelquefois en plan.

La figure 28 explique ce point. La ligne à gros traits représente un cylindre vu de côté, et la ligne plus mince et continue le représente en perspective avec ses deux extrémités circulaires (en ligne pointillée), la plus rapprochée étant la plus grande des deux, et avec une ligne centrale traversant le milieu.

Dans le grand rectangle nous représentons différents mouvements de ce cylindre : en perspective, en élévation et en plan ; par le dernier mouvement représenté au coin inférieur à droite, le cylindre a fait pour ainsi dire un *cumulet*. Pour ne pas trop compliquer le diagramme je ne donne ici que quelques-uns des mouvements possibles. Puisque ceci est purement schématique, des mesures exactes au moyen des points proportionnels n'ont pas été prises.

De la sorte presque toute l'aire a été divisée en formes dérivées du seul dénominateur commun ou motif, duquel on pourrait extraire un nombre quelconque de compositions, s'il ne s'agissait pas de construire un dessin déterminé. Si on le désirait, il serait possible de remplir les autres coins par de nouveaux mouvements du format.

Les principaux points à remarquer sont : le soin avec lequel chaque dimension de la pyramide de la figure 27 dérive de points proportionnels du rectangle, et le mouvement pivotant qui place le format dans des positions définitives sur des lignes qui joignent ces points proportionnels. Ceci résume les principales caractéristiques de la méthode. Rien ne s'oppose, néanmoins, à ce que le mouvement soit varié par un mouvement glissant si on le désire, ou à ce que l'on choisisse comme pivot un point quelconque à l'intérieur de la pyramide plutôt que ses coins. Dans les analyses à la fin du livre on trouvera toutes ces variantes ; elles démontreront l'utilité du format, à la fois pour les œuvres tant naturalistes qu'abstraites et pour l'art décoratif.

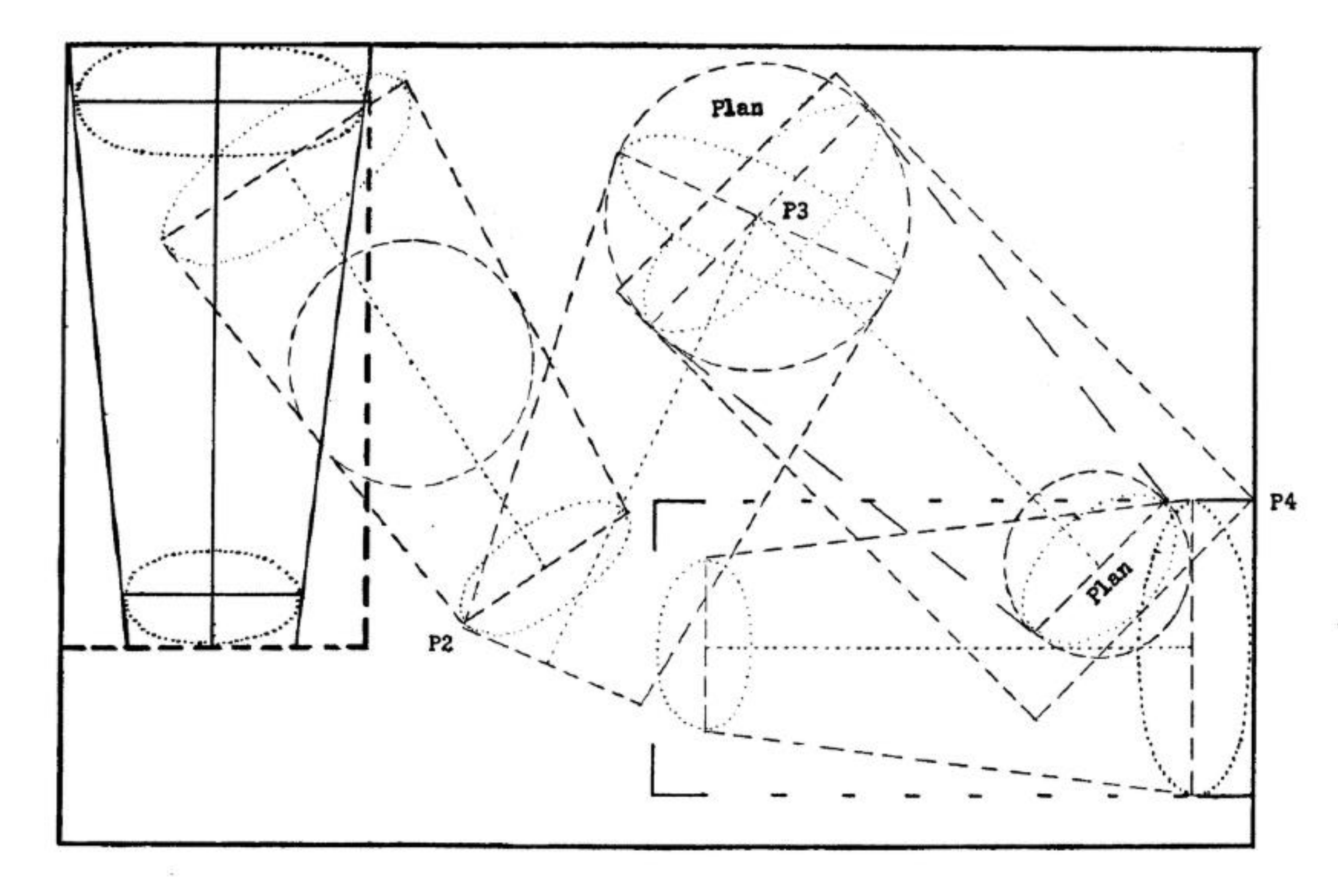



Figure 28

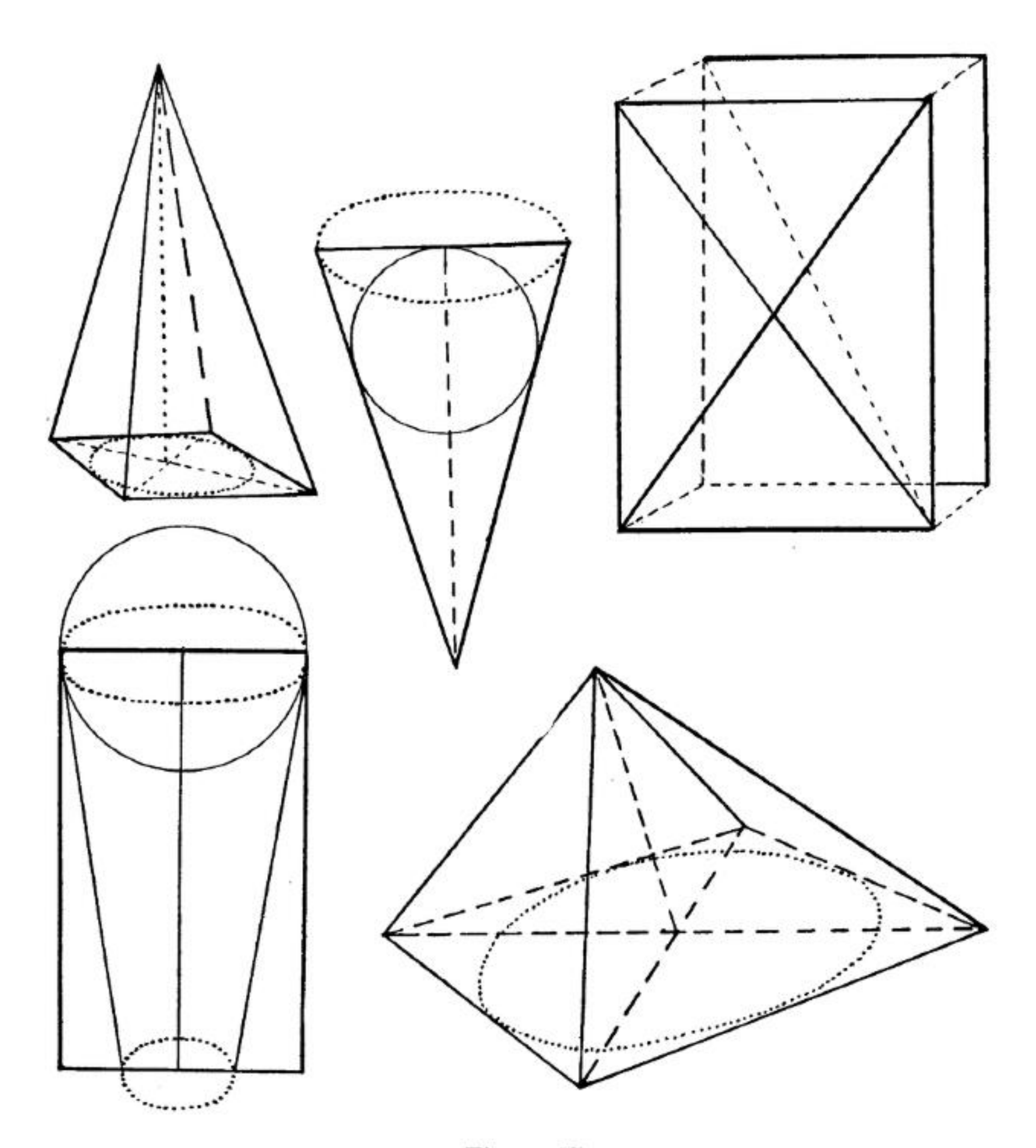


Figure 25

# SECONDE PARTIE

## APPLICATION DES MÉTHODES
## DE CONSTRUCTION DES TABLEAUX

# INTRODUCTION

## LES ANALYSES

Après avoir longuement traité des principales méthodes de construction géométrique, et après avoir étudié chacune d'elles sans en avoir donné des exemples pratiques, nous abordons à présent l'analyse des tableaux.

Vu les explications si complètes que j'ai données, à l'avenir je renverrai le lecteur au chapitre voulu.

Les analyses se trouvent dans des enveloppes séparées dans la pochette à la fin du livre. Chaque analyse est accompagnée d'une photographie de l'œuvre en question, ainsi que d'un certain nombre de calques sur celluloïde et sur papier. Il faut placer ces calques un à la fois, en ordre numérique, sur la photographie, tandis qu'on lit la description dans le texte. Dans les cas où un format mouvant a été employé celui-ci se trouve également dans l'enveloppe et doit être mis sur la photographie et déplacé d'après les indications de la clef. On découvrira peut-être qu'il existe d'autres positions de ce format que celles montrées dans la clef : cela est inévitable, car une clef

complète de chaque position possible du format serait trop compliquée.

Dans le choix des tableaux à analyser, je me suis laissé guider par la possibilité d'une explication claire et nette, plutôt que d'étudier des chefs-d'œuvre reconnus. Dans beaucoup de cas, l'idée générale de la construction est évidente, et ce sont ceux-ci que j'ai choisis au lieu d'autres dont la preuve serait plus difficile ou l'interprétation moins précise. Les moyens géométriques sont souvent si habilement cachés qu'il est impossible de dire qu'on s'est servi d'une méthode spéciale. Je me suis abstenu, en particulier, de préconiser une méthode ou solution plutôt qu'une autre comme pierre de touche universelle. Là gît l'erreur, et ceux qui ont l'intention de poursuivre ces études doivent examiner chaque tableau sans parti pris, et chercher la construction plutôt que de l'imposer.

C'est un sujet qui renferme des attraits inépuisables et nulle vie ne serait assez longue pour examiner ne fût-ce qu'une fraction des chefs-d'œuvre existants.

Je n'ignore pas qu'il est des artistes, qui, par tempérament, s'opposent à des méthodes semblables soit de recherches, soit de travail. Ce livre ne s'adresse pas à eux. Mon grand espoir c'est que, outre la préservation des traditions, mon œuvre puisse être utile aux initiés, les aidant à affermir leurs propres dessins, continuant de la sorte ces méthodes classiques, si bien commencées par Cézanne et par les modernes.

## ANALYSE I

## RAPHAEL. LE CRUCIFIEMENT

Comme sujet de cette première analyse, je choisis ce tableau parce qu'il donne un exemple de construction géométrique statique et de la méthode des différences. Le choix de la forme du panneau, ainsi d'ailleurs que toute son organisation, est en tous points extrêmement logique. Dans ce tableau il n'a pas été fait usage du format mouvant; c'est une de ces premières œuvres de Raphaël qui ont subi l'influence du Pérugin; et elle convient très bien comme initiation au sujet de la construction et elle possède un grand nombre des caractéristiques d'une œuvre d'école.

### Calque n° 1

Si l'on place le grand calque (n° 1) sur la photographie en ajustant exactement le sommet arrondi et les coins, on remarquera les points suivants :

*a)* La forme rectangulaire du tableau (négligez provisoirement le

sommet en courbe) est le rectangle obtenu en joignant les côtés parallèles d'un hexagone quelconque : c'est à peu près un rectangle doré.

*b)* Le sommet bombé est formé par un cercle ayant son centre à A, placé à l'intérieur de la partie supérieure du rectangle et qui touche le sommet ainsi que les deux côtés. Sa limite inférieure marque l'horizon au centre du tableau.

Son diamètre est donc égal à la moitié du petit côté $= \frac{1}{2}$ SS.

*c)* L'hexagone auquel il est fait allusion est circonscrit par un cercle dont le rayon est égal à la moitié de la diagonale, et dont le centre est aussi celui du tableau.

*d)* Si l'on joint tous les côtés parallèles de l'hexagone, on obtient une série de rectangles qui — on le verra en consultant le diagramme — forment aussi deux triangles équilatéraux qui se croisent de sorte que l'on aboutit à une étoile à six pointes.

*e)* Regardez maintenant les points C, B, E, F, là où les côtés de ces triangles coupent les côtés et les lignes centrales du rectangle, et admirez l'exactitude avec laquelle ils déterminent la position des pieds des angelots, les poignets du Christ, la position du soleil et de la lune, bien que ces lignes viennent de l'extérieur du panneau. Il serait à conseiller d'établir toujours un cercle autour d'un tableau, car il se peut qu'on ait employé une figure semblable.

*f)* Du point A (au centre du cercle supérieur) notez les deux lignes qui mènent à l'extrémité de la base du panneau et qui encadrent dans leur triangle isocèle les deux personnages principaux à genoux.

*g)* La lettre X marque le centre d'un cercle identique au premier décrit plus haut; il a le même rayon, encercle le groupe inférieur et effleure les pieds des angelots.

Calque n° 2

## DIVISION RECTANGULAIRE DU PANNEAU

### *Méthode des différences*

Si maintenant on place exactement en position le calque n° 2, on aura un bon exemple de l'usage des méthodes décrites au chapitre

premier. A première vue on dirait un vrai dédale, mais à l'examen tout se dégage en mesures très précises.

*a)* Remarquez la ligne horizontale qui traverse le panneau (marquée $\frac{1}{2}$) et qui touche la cime de l'arbre.

*b)* Les lignes verticales qui joignent les sections dorées du petit côté sont désignées, du côté droit en bas, par la robe de la sainte et par ses mains; plus haut, par le pan de ruban de la robe de l'ange qui semble flotter là par hasard, et plus haut encore, par son aile; à gauche, par la ligne sur l'horizon; plus haut, par le ruban comme du côté droit, et par le bord de l'aile de l'ange.

*c)* La hauteur de la traverse de la croix se trouve exactement à la hauteur de la $\sqrt{2}$ (voir Chap. I), et lorsque la différence entre ce point et la longueur totale de la toile est transférée au sommet du rectangle, la ligne verticale qui en est abaissée (T $\sqrt{2}$) passe au milieu de la lune, longe le côté droit de l'angelot et le côté de la tête du saint agenouillé. Du côté gauche du tableau (à la gauche du spectateur) cette ligne est de nouveau soigneusement marquée par le tronc de l'arbre sur l'horizon, par le calice que l'ange tient en main, par son pied et par les plis de la robe du saint à l'avant-plan.

*d)* Les courbes du bras du Christ sont ajustées à un cercle ayant son centre à $\frac{1}{2}$ SS; le rayon partant de là au point T $\frac{1}{2}$ LS. (= le transfert de la $\frac{1}{2}$ du grand côté). La ligne 2T $\frac{1}{2}$ LS. est marquée par un léger nuage. Il est peu douteux, me semble-t-il, qu'ici on se soit servi de la méthode des différences. Il importe de remarquer comment, sur le côté du panneau, chaque point d'où sont menées des lignes, est trouvé par les mesures les plus exactes.

### Calque n° 3

Si nous plaçons maintenant sur la photographie le calque 3, nous observons l'étape finale de cette construction. Parmi les constructions géométriques elle est la plus complète que j'aie jamais vue et elle constitue une excellente préparation à l'analyse de compositions statiques semblables. La première chose qui frappe les yeux, c'est le cône avec la base vers le bas dont le sommet atteint la taille du Christ, au centre du double carré A B C D. Les côtés de ce cône limitent à

gauche, les bords extérieurs du saint agenouillé ; du côté droit cependant, dans la partie inférieure, ils ne donnent que les draperies de la sainte représentée debout. La base ovale délimite les bords inférieurs des personnages agenouillés, la courbe supérieure de l'ovale n'étant pas clairement définie : on peut toutefois voir qu'elle touche les mains du saint de gauche, la ceinture de la sainte agenouillée et le pied du personnage debout derrière celle-ci.

Coupant ce cône à peu près à son centre il y a un second cône renversé, la base dirigée vers le haut, vu de perspective; il détermine la position générale des anges qui volent, et trace la courbe de leurs vêtements ainsi que les limites de leurs ailes. Dans ce cône on verra un triangle isocèle ayant sa base sur le côté du carré A B C D, avec son sommet vers le bas; les côtés de ce triangle profilent les figures des deux saints agenouillés; ils frôlent la main du saint et la manche de la sainte. Plus haut, à gauche, le triangle touche le bord de l'arbre placé à gauche. Il est bon d'enlever le calque de temps à autre afin de contempler le tableau après en avoir étudié la construction. C'est alors qu'on se rend compte pourquoi ces formes géométriques ont été suggérées comme solution et pourquoi, aussi, elles ont été choisies en premier lieu par le Maître.

En revenant au carré A B C D, on constatera que sa largeur coïncide avec celle de la grande section dorée du petit côté (voir calque n° 2).

Aussi son bord supérieur est marqué par le bord inférieur des deux nuages; son bord latéral marque les extrémités de la main du Christ, et son bord inférieur est marqué par les petits nuages sur lesquels reposent les pieds des angelots, au point T.2S.GS.SS. environ.

A l'intérieur de ce premier carré il y en a un second, un peu plus petit, dont la largeur est égale à la distance entre T $\sqrt{2}$ et 2S.GS.SS. (voir base). Ce carré indique le sommet de la croix; de côté, les deux petits calices, et, en dessous, les pieds des anges posés sur les petits nuages.

Les lignes diagonales qui joignent le milieu de chaque côté aux coins du carré sont en rapport intime avec le détail de ce groupe supérieur du tableau. Par exemple, les lignes qui joignent le milieu du côté supérieur du carré au coin inférieur fixent la position du côté intérieur du corps des anges, tandis que les bras du Christ

sont encadrés par des lignes semblables menées des coins supérieurs.

A l'intersection de quelques-unes de ces lignes on verra les têtes des anges ainsi que leurs ailes gauches. Le centre de ce carré est le sommet du grand cône inférieur.

Nous en venons maintenant à un élément de construction encore plus surprenant.

Au point où la ligne du carré (c'est-à-dire le carré construit sur le petit côté) traverse la médiane, se trouve le centre d'un cercle dont le rayon est égal à la distance entre les deux points marqués sur la base T $\sqrt{2}$. A l'intérieur de ce cercle un *ennéagone, ou polygone à neuf côtés,* a été construit et on remarquera que chacun de ces neufs points désigne quelque trait spécial de la composition.

Désignons ces points par les lettres M, N, O, P, Q, R, S, T, U.

La lettre M peut se voir dans l'auréole qui entoure la tête du Christ ; N marque le calice à droite, tandis que U indique celui à gauche ; O et T marquent respectivement les pieds des anges à droite et à gauche ; P marque l'œil du personnage debout à gauche ; S le bord du capuchon du pendant à droite. R est l'œil du saint et Q celui de la sainte agenouillée.

La base de l'ennéagone, entre les têtes de ces personnages, est une ligne transversale qui donne la largeur, à ce niveau, du plus petit triangle isocèle renversé ; c'est-à-dire à peu près au niveau du point T. GS. SS. (Transfert de la section dorée du petit côté).

La longueur de cette ligne équivaut à l'intervalle entre $\frac{1}{2}$ SS. et 2S.GS.SS.

Ceci complète l'énumération des traits principaux de la construction du tableau qui nous occupe. Il est probable qu'il y a plusieurs points subordonnés auxquels je n'ai point fait allusion — je les livre aux recherches du lecteur.

On trouvera l'explication des points et des proportions *trouvés,* tels que T.GS.SS, et T2, en consultant le chapitre qui traite de la division rectangulaire du panneau (Chap. I), ainsi que la liste des abréviations.

## ANALYSE II

## RUBENS. LE PETIT JUGEMENT DERNIER

### Calque n° 1

Nous arrivons maintenant à un exemple de l'espèce de construction décrite au chapitre IV, à savoir, le *format mouvant*. Afin d'éviter les redites, j'ai choisi pour cette analyse le petit Jugement dernier, de Rubens, conservé à Munich, parce que ce tableau offre un exemple des plus complets de la méthode en question. Un coup d'œil jeté sur la photographie dira éloquemment pourquoi ici le *format mouvant* est si approprié.

Cette immense composition de corps tourbillonnant, tombant dans le vide, tournant et se retournant en tous sens, exige évidemment une forme de contrôle géométrique toute différente de celle employée pour la composition calme et reposante de Raphaël, décrite dans la première analyse ; nous trouvons ce contrôle dans la forme du *cône tombant* qui revient sans cesse dans cette œuvre.

On se sert également du format mouvant pour des compositions moins tourmentées que celle-ci, mais cet exemple — qui, d'ailleurs, est typique — est une explication suffisante pour son emploi dans n'importe quel tableau.

Commençons par placer le calque n° 1 soigneusement en position. Ici, nous avons la division rectangulaire habituelle du panneau (voir Chap. I), le sommet bombé étant formé par un cercle dont le diamètre équivaut nécessairement à la moitié du petit côté ($\frac{1}{2}$ SS.).

Remarquez que le centre de ce cercle est indiqué par la tête brune d'un ange et que le point correspondant dans la moitié inférieure du tableau est également marqué par une tête brune à l'intersection des diagonales du carré inférieur (ou du carré sur la base), et une ligne transversale coupant ce point est très clairement indiquée dans la composition.

Remarquez également tout juste *en dessous* du *centre* exact, sur la ligne médiane, là où les diagonales se croisent, une troisième tête brune.

A la jonction de la ligne $\sqrt{2}$ avec la ligne centrale, on voit le Christ.

La diagonale allant du coin supérieur de droite vers le coin inférieur de gauche est assez nettement marquée par les formes tombantes, les ombres, etc. L'autre diagonale ne figure pas aussi clairement.

Dans cette composition la division rectangulaire du panneau n'est pas fort utile, si ce n'est pour nous faire connaître les proportions principales de notre panneau : chose indispensable pour la recherche du format mouvant.

Calques n° 2 et n° 3

## FORMAT MOUVANT

Dans le cas que nous examinons, le format mouvant consiste en un cône qui contient une pyramide tétragonale. Dans l'enveloppe on trouvera un calque sur celluloïde qui doit être placé d'abord dans les cinq positions reproduites sur le calque n° 3; ensuite, à l'aide du calque n° 4, on pourra trouver les positions intermédiaires : celles-ci seront décrites plus loin.

Pour découvrir de quel format on s'est servi pour un tableau comme celui-ci, il importe de l'examiner sans parti pris, et de chercher dans n'importe quelle partie toutes les formes évidemment géométriques qui ne sont pas capables d'une explication naturaliste. Au haut du tableau, vers la gauche, on verra par exemple un tracé ovale bien déterminé, de ton un peu plus clair que la partie environnante. Tout juste au dessus et médian à ce tracé on aperçoit un groupe nettement en ovale avec le Christ jugeant le monde.

Or, un ovale est un cercle en perspective, et la petitesse de cet ovale nous dit qu'il fait partie de quelque chose d'autre, car il est de format trop réduit pour une œuvre de telle importance.

Connaissant les préférences de Rubens pour la construction conique, on se rappelle que cet ovale pourrait bien être la base d'un cône et cette impression est soutenue par les formes pointues, composées de lumières accentuées et de masses sombres, qui traversent le centre du tableau du haut en bas.

Un arrangement qui converge de la même manière remonte du groupe en bas à gauche, et a son sommet un peu plus haut que le milieu du tableau. Ceci aussi ressemble quelque peu à un cône allongé.

A gauche, en regardant la base, on trouve une forme angulaire qui n'est cependant pas tout à fait déterminée par des considérations naturalistes, et on remarquera aussi que ce groupe de personnages ressemble un peu à un parallélogramme. Des essais faits avec du papier à calquer et du fusain démontreront que ce parallélogramme angulaire s'ajuste aux ovales mentionnés plus haut.

Ayant choisi cette figure comme base possible, cherchons ensuite les côtés convergents d'un cône ou pyramide, et nous les trouverons remontant au-delà du centre. Essayons de nouveau notre format pyramidal préliminaire calqué au fusain et voyons si on s'est servi ailleurs de cette même figure.

Voilà un bref résumé de la méthode d'approche employée pour découvrir le format.

Examinons maintenant les dimensions du format lui-même, mesurons-les pour voir si elles sont en rapport avec les points trouvés dans la division rectangulaire du panneau pour prouver l'exactitude de notre choix.

Voici le résultat de ces mesures :

1. Sa plus grande longueur est égale à la longueur du petit côté;

2. Sa plus grande largeur à la base est égale à la distance entre les deux points 2T $\frac{1}{2}$ LS et T.GS.SS sur le grand côté du tableau;

3. Le plus petit de ses deux grands côtés est égal à la longueur du petit côté moins la fraction T $\sqrt{2}$ du grand côté;

4. Le plus grand de ses deux grands côtés est égal à la longueur du petit côté du tableau; ce qui le met en rapport avec la plus grande largeur;

5. Le côté A de la base de la pyramide circonscrite est égal à la distance entre les deux points dorés du grand côté;

6. Le côté B de la pyramide circonscrite est égal à la distance entre le carré et le point $\sqrt{2}$.

Tout ceci prouve que le format retrouvé à la suite de ces recherches minutieuses est en rapport exact avec la division rectangulaire du panneau; nous sommes donc bien fondés à le supposer juste.

Il nous reste à chercher comment on s'est servi de ce format pour le contrôle du dessin.

Il ne faut pas perdre de vue que nécessairement nous commençons notre étude à rebours : nous devons procéder à la manière de ceux qui doivent résoudre des mots croisés.

Mais les premiers artistes qui se sont servis de cette méthode ne connaissaient pas nos difficultés : ils choisissaient le format le mieux adapté à leur sujet et en usaient à leur guise.

Si nous plaçons le *format* détaché au plus haut point (A), indiqué sur le calque 3, nous voyons que la base ovale est reproduite sur le tableau par la formation du groupe de saints qui entourent le Christ; si, de temps à autre, nous soulevons le calque en celluloïde, on verra que plusieurs petits détails accentuent cette forme ovale. A droite, par exemple, ce sont les contours arrondis des nuages qui sont marqués, tandis qu'à gauche ce sont de petits détails tels que les bras et les draperies qui les désignent, et la main du Christ qui se trouve à l'endroit même où la base du parallélogramme de la pyramide circonscrite touche l'ovale.

La grande diagonale de la base est délimitée par les extrémités des bras, par des têtes, etc., toutes placées en ligne droite.

A droite en descendant, vers le milieu, elle est indiquée par une

aile, par un bras dirigé vers le bas, et près de son sommet, par un avant-bras qui se détache sur l'ombre. Le sommet lui-même toutefois n'est que faiblement marqué sur le tableau.

En allant de haut en bas, le côté gauche est indiqué par le manteau soulevé de l'ange au bouclier, par son pied et par la jambe d'un autre personnage ; et, vers le bout, par les jambes et le torse d'un réprouvé tombant à la renverse. Si l'on recule le calque en celluloïde un tant soit peu vers la droite ou vers la gauche, il apparaîtra d'autant plus clairement avec quel soin ces points sont alignés et joints par les légères ombres ou par les points de lumière qui les marquent.

Glissons maintenant le format à la position B.

On constatera une fois de plus que l'exactitude la plus parfaite a été observée.

L'arrangement évident en ovale du groupe au côté supérieur de droite, de même qu'au côté supérieur de gauche, s'explique à présent et le grand côté gauche, encore une fois, est soigneusement marqué, de haut en bas dans l'ordre énuméré, par une jambe, une cuisse et un avant-bras. Ce n'est pas certain que les lignes centrales de la pyramide aient été employées dans cette position, mais le grand côté droit coïncide avec la ligne T.GS.LS de la division rectangulaire du panneau.

En troisième lieu faites pivoter le format à la position C : c'est la position la plus évidente de toutes. Soulevez ou glissez légèrement le calque comme il a été dit plus haut, afin de trouver la position exacte.

Maintenant la base ovale repose sur le cadre à gauche, la grande diagonale étant marquée par une ligne ténue de lumière qui descend vers la gauche.

Les deux grands côtés du cône marquent les côtés du groupe principal, qui se trouve au centre droit du tableau, en tons plus clairs. A droite, le grand côté longe le pied relevé d'un ange, l'aile d'un autre, puis la cuisse et la jambe d'un damné et la tête du démon qui l'attire dans l'abîme.

A gauche il passe le long du bord inférieur des personnages en tons clairs, mais cette fois la ligne est marquée par des têtes, des mains et des avant-bras, dont quelques-uns en demi-tons, afin d'éviter une trop grande symétrie.

Le sommet repose sur la tête d'un démon, en couleurs sombres, qui se détache du fond plus clair.

Plaçons maintenant le format à la 4[e] position (E), la base en bas presque sur le bord inférieur du tableau et le sommet sur la tête de l'ange, en tons sombres, au centre du cercle supérieur. Nous verrons aussitôt l'explication de la forme angulaire près du bord inférieur : c'est la base de la pyramide circonscrite. La forme ovale de la base du cône est ici indiquée par des détails tels que, à gauche, des pieds et la tête du démon, avec, cependant de petites variantes pour mieux les souligner. On voit au contraire le côté droit clairement marqué par la ligne de points plus accentués : les ombres des cuisses et des jambes et par l'aile au-dessus; plus bas, par les avant-bras, et plus bas encore, par une ligne d'ombres.

Le grand côté de gauche est moins clair, mais il traverse le centre du bouclier; plus bas, un bras levé et le genou du personnage à l'extrême droite, ou la lance.

Le côté postérieur de gauche est marqué par un pied et par l'ombre entre les corps placés plus bas.

D. est la dernière position de ce format; ici, un côté repose sur la base du tableau (petit côté), le sommet est tourné vers la droite et l'ovale vers la gauche touche le bord vertical du cadre.

Dans cette position nous constatons que le côté supérieur du format marque le bord inférieur du grand groupe de personnes, en tons clairs, et se termine aux environs du point T.GS.SS au coin inférieur de droite de la toile.

La grande diagonale de la base de la pyramide circonscrite traverse des pieds et une jambe placés avec soin, le milieu du corps d'une femme, et se prolonge jusqu'au bras levé du corps tombant, placé immédiatement au-dessus de cette femme.

L'horizon commence au coin inférieur de gauche de la petite diagonale, là où les lignes A et B se rencontrent.

Nous avons maintenant terminé l'étude de ce calque; elle nous aura fait comprendre les principes à suivre pour l'analyse d'une œuvre. Il n'entre pas dans mes vues de donner une description plus détaillée : quelques essais avec le format sur le tableau lui-même en diront plus long que des pages entières de texte.

Pour plus de simplicité dans les calques précédents, nous avons seulement donné les positions principales les plus évidentes du format, sans nous préoccuper de la façon dont il changeait de position.

Dans la pratique, le format ne glisse pas au hasard d'un endroit à un autre; au contraire, il pivote sur un point déterminé, par exemple sur un de ses coins ou sur la section dorée, ou sur le centre d'un de ses côtés, et ainsi de suite.

Il en résulte qu'il y a bon nombre de positions intermédiaires à trouver outre celles que je viens d'énumérer, mais elles sont beaucoup moins évidentes, et non seulement plus difficiles à découvrir, mais aussi à expliquer. Un diagramme complet donnant toutes les positions possibles serait extrêmement compliqué, pour ne pas dire indéchiffrable.

Je me bornerai donc à démontrer quelques-uns des pivots principaux, laissant au lecteur le soin de développer à loisir.

Il faut surtout se rappeler que rien n'est fait au hasard; bien au contraire, ici tout est méthodiquement ordonné, toute hardie et toute spontanée qu'ait été la conception originelle.

## Calque n° 4

Si on place le cône, la pointe en bas, à la position A, calque 3, le pivot se trouve là où le plus grand côté traverse le centre du cercle supérieur, c'est-à-dire sur la tête brune de l'ange ailé que nous avons déjà mentionné.

En prenant ce point comme pivot, tournez l'extrémité supérieure du format jusqu'à ce qu'elle soit à proximité du cadre à droite (O est maintenant à l'intersection $\frac{\text{T. G S. LS}}{\text{2S. GS. LS}}$) et que le côté gauche du format soit dans une position verticale. Cette position du côté gauche du format est indiquée par une légère ligne verticale composée de la foudre que l'ange au bouclier tient en main, et plus bas, par un bras levé verticalement. Le sommet du format se trouve à présent sur le coude ombré d'un des réprouvés tombant dans l'abîme. Le format est maintenant dans la position marquée A2.

Avec le pivot O (c'est-à-dire le coin extrême de droite de la base de la pyramide), faites balancer le format à la position B; le bord de droite, autant que possible, longeant la ligne T.GS.LS à main droite.

Pour passer de B à B2, tournez encore sur le point O et amenez le sommet du cône jusqu'à l'intersection des lignes 2T $\frac{1}{2}$ LS et T $\frac{1}{2}$ LS.,

au côté inférieur de droite du tableau; ce point se trouve dans la nuque du petit diable en silhouette sur le fond clair. Voilà la position B2.

De là, le sommet comme pivot, faites avancer jusqu'à la position C. Puis pivotez sur O, tournez le sommet à droite jusqu'à ce qu'il touche la main foncée dirigée vers le bas, près de la tête dont je viens de parler, et vous serez à l'intersection des lignes T $\sqrt{2}$ et 3 TX (voir plus bas). Appelons ceci la position C2, diagramme 4.

Le sommet toujours comme pivot, abaissez le format jusqu'à ce que son côté inférieur touche le fond du tableau, puis faites pivoter sur le point K. Laissez-le reposer sur la ligne de base dans la position D.

Pour arriver de la position D à la position F, employez une nouvelle fois le point K comme pivot, et faites pivoter le format de ce point K vers la gauche jusqu'à ce que la diagonale de la base soit parallèle au côté du tableau (c'est-à-dire sur la ligne T $\sqrt{2}$).

Le point O se trouve maintenant tout juste à gauche de la tête de l'ange placé le plus à l'extérieur, dans le groupe important de réprouvés qui tombent, aux environs de l'intersection des lignes 2 T $\sqrt{2}$ (ligne inférieure) et T $\sqrt{2}$, du côté gauche.

Avec ce point O comme pivot, faites monter le sommet du format jusqu'à ce que la base ovale embrasse le groupe de personnes placé en travers du tableau, tel qu'il est indiqué dans la position F du calque 3.

On aperçoit un autre ovale bien distinct dans l'ombre foncée qui s'étend à la droite du premier; si on fait pivoter le format sur son sommet, il encerclera ce second ovale.

Pour arriver de la position D (position horizontale) à la position E (position verticale), employez le point O comme pivot et faites avancer la base à droite jusqu'à ce que le point K du format repose sur le point K de la position E. Avec K comme pivot, baissez le format à gauche jusqu'à la position E, calque 3.

Pour arriver de E à F, employez encore le point O, relevez la base du format (tout en tournant le sommet vers la gauche) jusqu'à ce que le point M du format soit sur le point M marqué dans la position F, puis faites pivoter en arrière sur le point M le sommet allant à droite jusqu'à ce qu'il coïncide avec la position F, calque 3.

Après toutes ces précisions, je crois avoir complété les principaux mouvements du format, à l'exception d'un seul marqué par de petites croix sur le calque 4, et qui dérive soit de la position A2, soit de C; je ne le décrirai pas davantage.

## ANALYSE III

## DUCCIO. NOLI ME TANGERE

### Calque n° 1

*Méthode de construction en plan et en élévation*

Puisque dans ces analyses j'ai déjà décrit deux fois la division rectangulaire préliminaire du panneau, je bornerai l'examen de cette œuvre à l'usage de la méthode de construction en plan et en élévation dont j'ai parlé au chapitre III en faisant allusion à ce tableau.

Lorsqu'on place le calque 1 de l'analyse III sur ce tableau, on voit des cadres rectangulaires autour du plus grand diamètre des personnages.

A l'intérieur de ces cadres on voit des lignes pointillées abaissées verticalement des extrémités supérieures qui marquent les principales largeurs des personnages, vues de côté pour l'un d'eux et de face pour l'autre. Ainsi dans la représentation du Christ (B), les lignes 7-8 marquent l'écartement du bras du côté du corps; les lignes 9-10 marquent la largeur de la tête.

Pour la femme agenouillée (A), le côté droit du cadre marque la

limite extrême de la tête, tandis que 3 marque la partie postérieure de la tête; 2, l'épaule; 5, la partie postérieure de la cuisse; et 6, le pied.

Si nous essayons de construire un plan approximatif au moyen de ces quelques détails d'élévation, nous obtenons quelque chose d'analogue aux figures tracées en lignes grasses à l'intérieur des cadres.

Ainsi dans le cadre A, nous voyons le plan de la tête à l'espace X 3. L'épaule serait à 2; le genou plus avancé à 1; le genou en retrait à 4 et le pied le plus en arrière à 6. Le renflement à la partie inférieure de la section 1-2 serait le plan des bras.

Dans le cadre B, la projection entre les lignes 7-8 ferait partie du plan du bras tenant la croix; la projection 10-11 serait l'autre bras. Le plan de la tête se voit à l'intérieur du cadre ainsi que les autres irrégularités de contour tels que les plans des plis des draperies; la projection F en bas à gauche, serait le plan du pied.

Soulevez maintenant le calque et placez le cadre A d'abord sur le gros arbre sur lequel il a évidemment été tracé en premier lieu; ensuite le cadre B sur le petit arbre et vous verrez tout de suite que la largeur des cadres et des arbres est en parfaite conformité. Dans le tableau il y a deux formes évidentes qui pourraient servir de plan au pied : F et K; à mon avis K est le plus probable, bien qu'il ne soit pas si exactement aligné que F. La position du fanion est presque la même que le pli flottant de la robe du Christ, à gauche, seulement elle est trop longue. Il se peut, toutefois, que la position choisie comme plan ne soit pas exactement celle donnée en élévation. Cette éventualité a été prévue dans le chapitre III. La différence peut suggérer une idée de mouvement et expliquer la proximité plus grande des plans, comparée aux élévations : ce qui fait comprendre la scène représentée.

Il n'y a rien de spécial à remarquer dans le cadre A, si ce n'est qu'il n'y a pas de pendant au plan des mains, et qu'il y a une trouée dans le feuillage qui n'a aucun rapport ni avec le cadre, ni avec le plan; mais la correspondance générale est aussi remarquable que dans le cadre B.

Cette analyse, bien que partielle, suffira pour montrer un exemple très ancien de la construction en plan et en élévation.

Des triangles équilatéraux ont été construits de chaque côté. Le grand triangle sur la base a un rapport évident avec la composition, ce qui n'est pas le cas pour l'autre.

## ANALYSE IV

## RAPHAEL. DISPUTA

### *Plan et élévation*

J'ai déjà donné une courte description, ainsi que quelques diagrammes, de cette œuvre au Chapitre III qui traite du plan et de l'élévation. Un calque suffira donc pour montrer les principales caractéristiques de la construction.

Cette œuvre est du type de composition statique et symétrique malgré la grande vivacité de certains des personnages.

### Calque n° 1

Remarquez d'abord que le panneau formé par sa plus grande hauteur et largeur est un rectangle $\sqrt{2}$, c'est-à-dire que les perpendiculaires abaissées des coins sur les diagonales, lorsqu'elles sont prolongées, coupent le milieu du grand côté (Jay Hambridge).

Le tableau lui-même est formé d'un demi-cercle (dont la base repose sur la partie supérieure de l'autel, et dont le centre est le pied

du calice placé sur l'autel), auquel s'ajoute en dessous un rectangle allongé B C.

Les points A et C à l'extrémité de ce rectangle sont les transferts de la moitié du grand côté = T $\frac{1}{2}$ L S.

Le centre du demi-cercle placé sur cette ligne est également le point de fuite, ce qui explique le dessin du pavé.

Le centre du panneau pris dans son ensemble est l'Hostie circulaire, entourée de chérubins, qui se trouve tout juste en dessous du Christ, assis devant une auréole en cercle, dont le rayon = R (voir ligne de base), ce qui équivaut à la distance entre les deux points G S et 2 T. S G S. L S. sur le petit côté (voir R) à gauche. Le rayon du cercle formant le bord intérieur de cette auréole est égal à la différence entre GS et $\frac{1}{2}$ SS. (voir r) à droite.

En examinant le calque, on constatera que l'auréole est placée dans un triangle isocèle qui a son *sommet* au point central du grand côté, sa *base* sur la ligne de nuages *en dessous* du Christ et que deux jambes de saints assis sont pliées à chaque extrémité de cette ligne de base pour marquer un triangle isocèle renversé identique, ayant sa pointe à P. La distance des côtés de ce triangle équilatéral aux côtés du tableau est montrée par les arcs pointillés à rayon = distance entre GS et T. GS. LS. sur le petit côté (voir ligne ponctuée M).

Au dessus de cette auréole, on voit Dieu le Père, la tête entourée d'une auréole triangulaire de forme plutôt curieuse et dont les côtés, s'ils étaient abaissés, rencontreraient les petits côtés aux points T.GS.LS., et formeraient un triangle répété en perspective sur le pavé, ayant son sommet au pied de l'autel; les côtés de ce dernier triangle sont marqués par toute une série de détails soigneusement accentués, tels que des livres, des pieds, etc.

Directement en dessous de l'Hostie, on voit le petit cercle de l'ostensoir sur l'autel.

### Calque n° 2

Si les rayons descendant du haut du tableau étaient prolongés vers le haut, ils se rencontreraient à un point au dessus du panneau égal à la distance de GS à 2 T. Carré sur le grand côté. Prolongés vers le

bas, ces mêmes rayons aboutissent tous à des points *trouvés* sur la ligne de base.

Le demi-cercle de nuages sur lequel sont assis les saints frôle la ligne T. Carré, en dessous du centre ; tandis qu'au dessus du centre on voit la plateforme de nuages où trône le Christ. La distance de cette plateforme à la ligne de base est montrée par un cercle ayant son centre à la moitié du grand côté et son rayon de $\frac{1}{2}$ LS. à 2 T.GS.LS.

L'arc en perspective formé par le cercle de saints assis est indiqué par une ligne plus forte.

Remarquez que ce n'est pas seulement un arc en plein cintre mais que sa coupe est pratiquement une réplique de la coupe de l'arc qui entoure le tableau.

Il y a un arc intérieur à section carrée et un arc extérieur (ou plutôt, dans cette vue en perspective, supérieur) de rayon un peu plus grand qui repose sur le premier.

Plus haut encore, il y a un troisième arc d'anges volants en perspective un peu plus accentuée.

Ces remarques terminent l'examen du tableau.

## ANALYSE V

### *Le Cubisme*

### JUAN GRIS. NATURE MORTE

Comme les deux analyses précédentes nous ont familiarisés avec l'usage des plans tout comme des perspectives et des élévations, nous serons à même d'analyser un tableau cubiste; celui que nous avons choisi offre un excellent exemple du genre.

L'étude des œuvres de Juan Gris est toujours fructueuse. Elles sont solidement établies sur des principes classiques et cet artiste expliquait son attitude avec tant de lucidité qu'il fut prié de donner des cours sur le cubisme à la Sorbonne.

Si nous contemplons ce tableau avant d'y placer les calques nous apercevons qu'il consiste en une simple composition renfermant au côté droit supérieur une bouteille, placée, moitié à l'ombre, moitié en lumière; devant la bouteille on voit un moulin à café avec sa manivelle recourbée tournée vers la droite; derrière la bouteille se trouve une section de lambris tandis qu'au devant à gauche, il y a un compotier blanc, représenté en plan au dessus (voir la ligne blanche); en

dessous, on en a une vue, plus en perspective, du côté gauche, marquée par une ligne courbe blanche, et une élévation inclinée de la tige et du pied du plat; en dessous encore, la table est représentée en perspective très prononcée.

Cette perspective prononcée explique la position apparemment élevée de la bouteille, dont l'ombre est projetée sur le lambris.

En général les tons sont plats avec, cependant, une ou deux légères gradations derrière les bords des surfaces planes. Il n'y a pas de perspective atmosphérique, les différents degrés de recul sont traduits par des couleurs plates.

A part les réserves faites sur le cubisme au Chapitre III, qui traite de la méthode de construction en plan et en élévation, la construction cubiste ne diffère guère des méthodes des primitifs. La seule différence c'est qu'on laisse la construction à nu, tandis que l'élément représentatif est atténué ou perdu, et que certains degrés des mouvements de plan et d'élévation sont omis ou cachés. A tous les autres points de vue le cubisme est parfaitement clair.

## Calque n° 1

Commencez, comme toujours, avec le calque n° 1, représentant la division rectangulaire du panneau, et vous remarquerez tout d'abord que les dimensions générales du panneau sont celles de la proportion dorée, c'est à dire que le petit côté est égal à la section dorée du grand côté, donc le carré et la section dorée sont identiques. Par conséquent la perpendiculaire à la diagonale est menée jusqu'à la section dorée et forme ce que Jay Hambridge appelle « a whirling square rectangle » (un rectangle carré tournoyant).

On trouve les sections dorées ainsi que la $\sqrt{2}$, de la manière habituelle, et plusieurs des points sont transférés au moyen de la méthode des différences, mais alors nous avons une division du panneau que nous n'avons pas encore rencontrée, bien qu'au chapitre I elle ait été envisagée comme possible, lorsque je traitais de la section dorée.

Les côtés sont divisés en proportion de la section dorée, puis subdivisés dans la même proportion, quelquefois même on prend la section dorée d'autres proportions, mais alors la différence n'est pas toujours transférée, par exemple GS $\frac{1}{2}$ LS.

Ainsi GS' est la section dorée de la petite section dorée du petit côté et M est la section dorée de la distance BK (à gauche). M' est la section dorée de la distance AK' sur le grand côté, et on trouve le point K en construisant un triangle équilatéral sur la base DC. Une distance K' égale peut être trouvée tout juste en dessous de la moitié du grand côté, si l'on construit un triangle équilatéral sur le petit côté supérieur.

Les points L et L' sont les sections dorées de la distance $\sqrt{2}$ à A et $\sqrt{2}$ à D (haut et bas).

Il ne sera plus nécessaire, ici, d'entrer de nouveau dans le détail de la division rectangulaire du panneau.

Si le lecteur possède un compas proportionnel et s'il l'ajuste sur la section dorée (ce qui est un peu plus de 3/5 en raison linéaire), cela lui facilitera l'analyse de cette œuvre, puisque le rapport entre la division rectangulaire du panneau et le dessin est bien plus évident dans un tableau cubiste que dans une œuvre naturaliste.

Enlevez le calque pour un instant et regardez une nouvelle fois la photographie : vous verrez une inclinaison marquée de lignes parallèles d'abord d'un côté, puis de l'autre; de plus il est clair qu'il y a un mouvement de rotation progressif (voir diagramme page ci-contre), une série de lignes abaissées de A à B,C,D, et, coupant celles-ci, une seconde série, marquée en gros traits, L à M,N, et enfin à O, tournant dans le même sens.

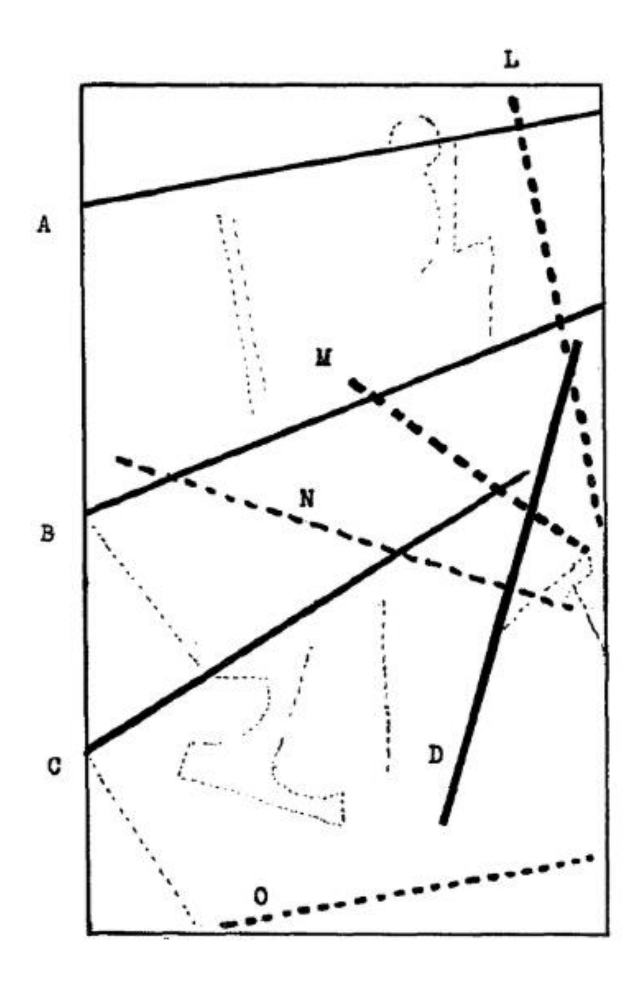
Cet arrangement suggère un balancement ou rotation de la division rectangulaire du panneau : et c'est là, en effet, ce qui a lieu.

*Rotation vers la gauche.* — Replacez le calque 1, et prenez comme pivot le point K' à droite du grand côté (marqué par un petit cercle = Pivot 1).

*Position 1.)* Faites virer le calque tout entier vers la gauche jusqu'à ce que le point B (coin supérieur de droite) touche le point B" en haut de la toile et remarquez que le grand côté de droite du tableau coïncide avec un côté du lambris et que la section dorée de gauche du petit côté longe le côté gauche du lambrissage marqué

par un groupe de lignes noires. La ligne L', en dessous, marque le bord de la table.

*Position 2.)* Avec ce même pivot continuez votre mouvement rotatoire vers la gauche jusqu'à ce que la ligne M (mentionnée




plus haut) coïncide avec la partie supérieure de la masse blanche qui traverse le tableau en descendant vers la gauche, en partant de la manivelle du moulin à café.

*Position 3.)* Avec le même pivot continuez de tourner vers la gauche jusqu'à ce que les lignes GS et Carré reposent sur le sommet

angulaire du moulin à café. Les lignes verticales du calque correspondent maintenant avec d'autres lignes du dessin. Ainsi T $\frac{1}{2}$ LS donne, d'un côté, l'angle du bord gauche du compotier blanc, et le côté AD à gauche marque le bord foncé de gauche de la table.

Avec cela le mouvement rotatoire de gauche est terminé.

*Rotation vers la droite.* — Le pivot 2 se trouve à l'intersection de la ligne verticale centrale $\frac{1}{2}$ SS. avec la ligne transversale 2 T $\sqrt{2}$.

*Position 4.)* Avec ce pivot, tournez le calque vers la droite jusqu'à ce que la ligne T $\frac{1}{2}$ LS, à droite, coïncide avec la masse blanche inclinée qui se termine tout près de la manivelle du moulin à café, que la ligne 2 TM' couvre le bord supérieur du tiroir et que la ligne centrale marque le pied du compotier. Quand cela est fait, le pied incliné du compotier blanc est marqué par la ligne transférée 2 T K vers le bas du grand côté, et la section dorée inférieure marque un bord du moulin à café.

Cette position complète la rotation de ce calque.

## Calque n° 2

### *Plans*

Appliquez à présent le calque 2 et vous verrez qu'il donne le plan des principaux objets du dessin dans leur rapport véritable dans l'espace. Bien entendu, c'est une vue à vol d'oiseau. Ainsi la ligne AB à la partie inférieure du calque représente le plan du bord avant de la table légèrement détournée vers la droite.

Au dessus, et par conséquent derrière ce bord, on voit le plan du moulin à café rectangulaire, avec un coin placé plus en avant. Les lignes qui manquent à ce plan sont indiquées par de petits points et le plan est tourné un peu plus vers la gauche que ne le montre la vue perspective sur le tableau (voir remarques sur le mouvement des plans, Chapitre III).

A gauche et plus en arrière, on voit le plan circulaire du compotier avec le plan de son pied circulaire en noir ; derrière, à droite, se trouve le plan circulaire de la bouteille, tandis que tout en haut, on voit le plan circulaire du goulot.

## Calque n° 3

Pour plus de clarté, ce calque montre séparément les *élévations*.

En haut se voit l'élévation de la bouteille, avec sa combinaison de lignes courbes prises de son aspect ordinaire, ainsi que son élévation formalisée et schématique, la moitié en ton clair, vue légèrement en perspective. La manivelle du moulin à café se voit en élévation, tandis que le dessus du moulin est représenté en perspective dans le tableau.

Pour ne pas compliquer son dessin, l'artiste s'est sagement abstenu d'employer une projection strictement orthogonale ; il a donc placé l'élévation du moulin à café plus bas que celle de la bouteille, au lieu de la mettre, telle qu'elle devrait apparaître, au même niveau ; à côté, on voit la moitié de l'élévation du compotier. On peut supposer que l'autre moitié est cachée.

Avec le pivot 2, procédez comme pour le calque 1, et faites tourner le calque 3 à droite jusqu'à ce que l'élévation corresponde avec les positions inclinées et que le tiroir du moulin à café recouvre sa reproduction en lignes blanches. Nous voyons maintenant le pied incliné du compotier, si apparent dans le dessin, la signification du tiroir du moulin à café en simple élévation plutôt qu'en perspective et la raison d'être de l'inclinaison vers le haut et vers la droite de la forme tout entière.

On peut voir plusieurs autres points remarquables qui ne s'accordent pas strictement avec mon explication, par exemple, la largeur de la moitié du compotier, la largeur de son pied, la ligne droite blanche qui traverse le milieu du compotier vers la vue perspective du haut du moulin. Mais tout ceci est requis par les exigences du format mouvant qui contrôle le dessin et qui pour des raisons esthétiques, lui sont, comme de juste, subordonnées.

## Calque n° 4

Regardons maintenant le calque 4, il est la *clef* du format mouvant.

La masse triangulaire noire et blanche au centre de la toile suggère que le format est une pyramide probablement à 4 côtés (cf. Rubens).

Si nous prenons un calque de cette pyramide (voir diagramme page ci-contre) nous trouvons que les dimensions du format sont :

Grands côtés :

(OP) = distance entre les points T.GS'.SS. et T.GS.SS. sur le grand côté (voir à droite), c'est-à-dire presque le petit côté.

(OM) = distance L à GS sur le grand côté.

(PV) = distance 3 T $\sqrt{2}$ à GS sur le petit côté en bas.

(MV) = distance M à GS sur le grand côté.

Remarquez qu'à l'intérieur il y a un cône à base circulaire en perspective, identique à celui de l'analyse du Rubens. Les deux diagonales de la base sont marquées par des lignes pointillées.

Placez le format en haut du tableau, son plus grand côté tout contre le cadre dans la *position A*, marquée sur la clef par une ligne continue, la pointe O au sommet sur B. Faites tourner vers le bas jusqu'à ce que OP coïncide avec la partie supérieure du lambris et vous aurez la *position B* qui est marquée par de petits traits.

Faites encore pivoter le format sur son sommet O en le laissant tomber vers la droite jusqu'à ce que son côté touche le côté droit de la toile et que le point M soit à peu près au milieu du grand côté, ce sera la *position C* marquée par la ligne pointillée.

Avec le point M comme pivot laissez maintenant tomber le format vers la gauche jusqu'à ce que son côté droit coïncide avec le côté droit du lambris et que le point O soit situé au coin supérieur de ce lambris. C'est la *position D* marquée par de petites lignes transversales.

Vient maintenant un léger mouvement du point M vers la gauche, comme il est démontré sur la clef, le point O servant de pivot.

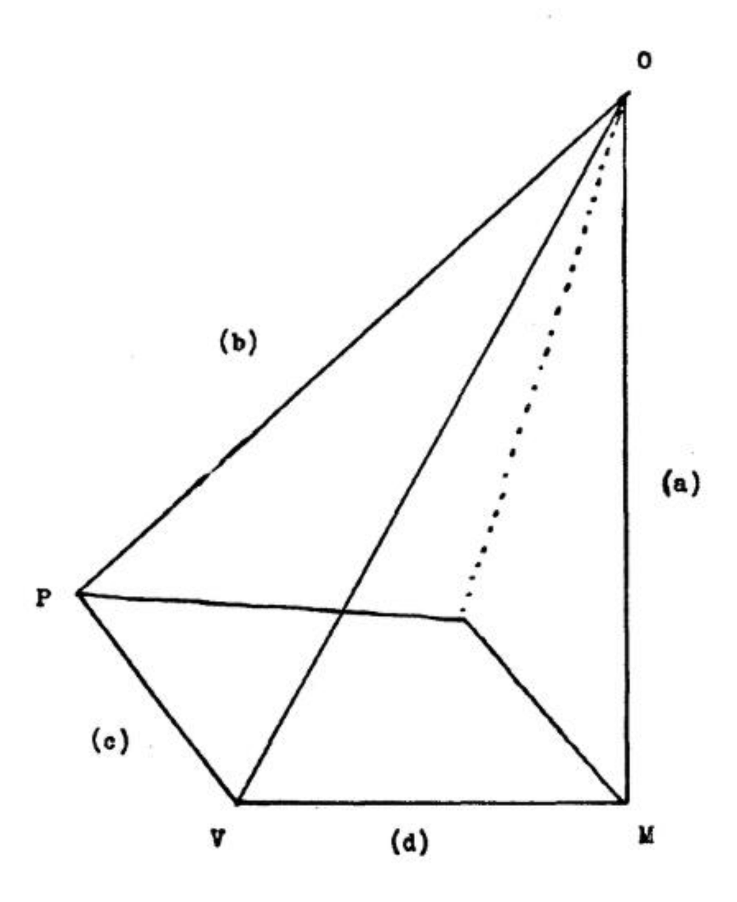
Ensuite, pivotant toujours sur M, laissez tomber le format encore plus à gauche, jusqu'à ce que son côté gauche OP touche l'ombre à ce côté de la bouteille et que les lignes de la base soient sur les bords supérieurs du dessus, en perspective, du moulin à café. C'est la *position E*, marquée par une ligne de petits cercles.

Prenez maintenant comme pivot le point P du côté gauche du format et laissez-en le sommet O retomber vers la droite jusqu'à ce qu'il touche le sommet de la figure blanche près de la manivelle du moulin à café. C'est la *position F* indiquée par une ligne continue.

Cette fois employez comme pivot le point O et faites remonter le format vers le haut et vers la gauche jusqu'à ce qu'il coïncide avec la

forme pyramidale évidente au milieu du tableau, marquée par une ligne ondulée. C'est la *position* H.

Faites pivoter de nouveau sur le point P, en laissant tomber le sommet en bas et vers la droite jusqu'à ce que sa base touche le côté gauche du cadre et que son sommet se trouve près du cadre à droite.




Dans cette position, la diagonale de la base limite le côté gauche du compotier, et le côté droit du pied du compotier est aussi fixé. C'est la *position K* marquée au moyen de petites croix.

De là le format tombe à la *position N* marquée par une ligne de traits mixtes, cette position explique l'angle de la ligne blanche, à laquelle il a été fait allusion dans la section précédente sur les élévations, et aussi le bord gauche de la table. Cette transition toutefois

n'est pas aussi claire que la première et présuppose le pivot à un point situé en dehors du cadre, il permet aux points VO et M de faire saillie hors du cadre. La position intermédiaire est facile à trouver, mais je ne l'ai pas indiquée sur la clef (voir X sur côté PV du format).

Le point O servant de pivot, à droite, à l'extérieur du cadre, faites remonter le format vers le haut et à droite jusqu'à ce que la forme ovale dans la base indique le plus petit demi cercle noir dans le pied du compotier ; puis faites-le pivoter encore sur ce même point jusqu'à ce que le côté droit du cercle à la base marque le plan de la bouteille tel qu'il est démontré par la ligne ondulée, à droite.

Dans la clef, je ne donne que cette dernière position pour ne pas trop compliquer le diagramme ; les autres sont faciles à trouver et ne sont pas, d'ailleurs, aussi importantes que la précédente.

Avec cela cette analyse se termine ; elle nous montre comment un grand artiste moderne suit les traces de ses aînés.

# ANALYSE VI

## SIGNORELLI. ADORATION DE L'ENFANT JÉSUS

Comme analyse finale j'ai choisi ce petit tableau parce que je crois qu'il offre un exemple peu ordinaire de la méthode du format mouvant. C'est une composition longue et étroite à bouts arrondis. Le format est un cercle qui circonscrit un octagone aux deux carrés usuels formés par la jonction de ses coins alternatifs. Ce cercle, au lieu de tourner sur des pivots comme dans les exemples précédents, *roule sur la composition à la manière d'une roue;* les points de repos expliquent les facteurs angulaires du dessin.

La plus grande largeur du format équivaut à la hauteur du tableautin, c'est-à-dire à son petit côté ; elle correspond aux diagonales du carré.

Par conséquent, les côtés du carré dans l'octagone égalent presque 2/3 du petit côté du tableau.

Vu les explications longuement données pour les œuvres précédentes, j'omettrai cette fois la division rectangulaire du panneau, me contentant de décrire brièvement les mouvements du format tels qu'ils sont indiqués par la clef, le calque 1 de l'analyse VI.

## Calque n° 1

Sur la clef chaque position du format est indiquée par différentes sortes de lignes et marquée par les lettres A, B, C, D, etc. Le format doit tourner comme une roue tout le long du bord inférieur du tableau. Peu importe de quel côté on fait partir le format, pourvu qu'il continue dans la bonne direction.

Pour ma part, j'ai commencé du côté gauche, à la *position A* qui marque la colline en pente, le pied du berger et le côté gauche de son bras.

Dans la *position B*, ce sont les deux diagonales du carré qui marquent des points importants. Regardez les deux têtes dans les coins des carrés.

Dans la *position C*, indiquée par des lignes ondulées, une diagonale est importante, parce qu'elle marque une jambe et le bord de la colline, tandis que les côtés verticaux du carré sont également employés pour la jambe d'un berger et pour la robe de la vierge.

La *position D* marque clairement le dos voûté de la Vierge, l'Enfant Jésus plus bas, et, à gauche, des bras de bergers.

La *position E* marque les plis de la robe de la Vierge et le côté inférieur de sa jambe.

Dans la *position F*, remarquez le carré qui suit les lignes droites des draperies de la Vierge, tandis que la *position G* (comme *D* d'ailleurs) marque le dos voûté de saint Joseph, après quoi le format arrive à sa position finale *(position H)* à l'extrémité de droite.

Au cours de cette analyse on aura aperçu beaucoup d'autres points correspondants; nous en avons énuméré assez pour compléter l'explication de la méthode.

## CONCLUSION

Ces six analyses avec leurs explications très complètes et les allusions à d'autres méthodes données sous divers en-tête dans le corps du livre devraient mettre le lecteur à même de poursuivre ses recherches aussi loin qu'il le voudra, voire même d'employer ces méthodes, en tout ou en partie, pour ses propres œuvres.

Le point capital, lorsqu'on fait une analyse, c'est d'aborder le sujet sans parti pris, et de ne pas vouloir imposer un système de dessin en particulier à l'œuvre d'un artiste ; il faut aussi se rappeler les diverses possibilités géométriques, allant de quelques proportions élémentaires jusqu'à l'emploi de polyèdres solides compliqués tels que l'icosaèdre. Il faut surtout envisager ces figures comme une solution possible dans toutes les œuvres de composition circulaire de la Haute Renaissance, parce qu'elles peuvent être circonscrites dans un cercle.

Je préconise à cet égard l'étude des œuvres de Véronèse, surtout son « Adoration des Mages », conservée à la Galerie Impériale de Vienne ; cette œuvre est, je crois, construite sur un icosaèdre.

# BIBLIOGRAPHIE

1. « Esthétique des Proportions » Matila Ghyka. (Librairie Gallimard, Paris).
2. « Ad Quadratum. A Study of the Geometrical Bases of Architecture » Lund. (Batsford, London).
3. « Practical Geometry for Art Students » John Caroll. (Burn and Oates ltd).
4. « Practical Plane and Solid Geometry » John Caroll (Burn and Oates ltd).
5. « Proportional Form » Colman and Coan. (Putnam).
6. « Projective Ornament »
   « Primer of Higher Space »
   « The Beautiful Necessity » } Bragdon. (The Manas Press. Rochester, N.-Y.)
7. « Dynamic Symmetry » Jay Hambridge. (Yale University Press).

Parmi les livres cités ci-dessus, les petits Manuels n$^{os}$ 3 et 4 (un d'eux ou tous les deux) sont pour ainsi dire indispensables pour initier le lecteur aux possibilités de la construction géométrique. Tous les autres sont du plus haut intérêt, mais « l'Esthétique des Proportions » de Matila Ghyka, tout en ne traitant pas de la peinture, est de loin l'ouvrage sur les proportions le plus profond et le plus fouillé qui existe. Il n'a pas encore été traduit en anglais, mais ce serait chose à faire par quiconque possède des connaissances mathématiques suffisantes. Cet ouvrage mérite d'être étudié.

Il ne traite pas, toutefois, des méthodes exposées dans le présent volume.

« Dynamic Symmetry » par Jay Hambridge traite en grande partie des dessins des vases Grecs.

CET OUVRAGE, DONT LA TRADUCTION FRANÇAISE A ÉTÉ REVUE PAR MADEMOISELLE J. ROBINSON A ÉTÉ ACHEVÉ D'IMPRIMER SUR LES PRESSES DE AULARD ET C[ie], LE 1[er] NOVEMBRE 1932.

IL A ÉTÉ TIRÉ 550 EXEMPLAIRES, DONT 500 NUMÉROTÉS DE 1 à 500, ET 50 H. C., NUMÉROTÉS DE I à L.

EXEMPLAIRE N° 142

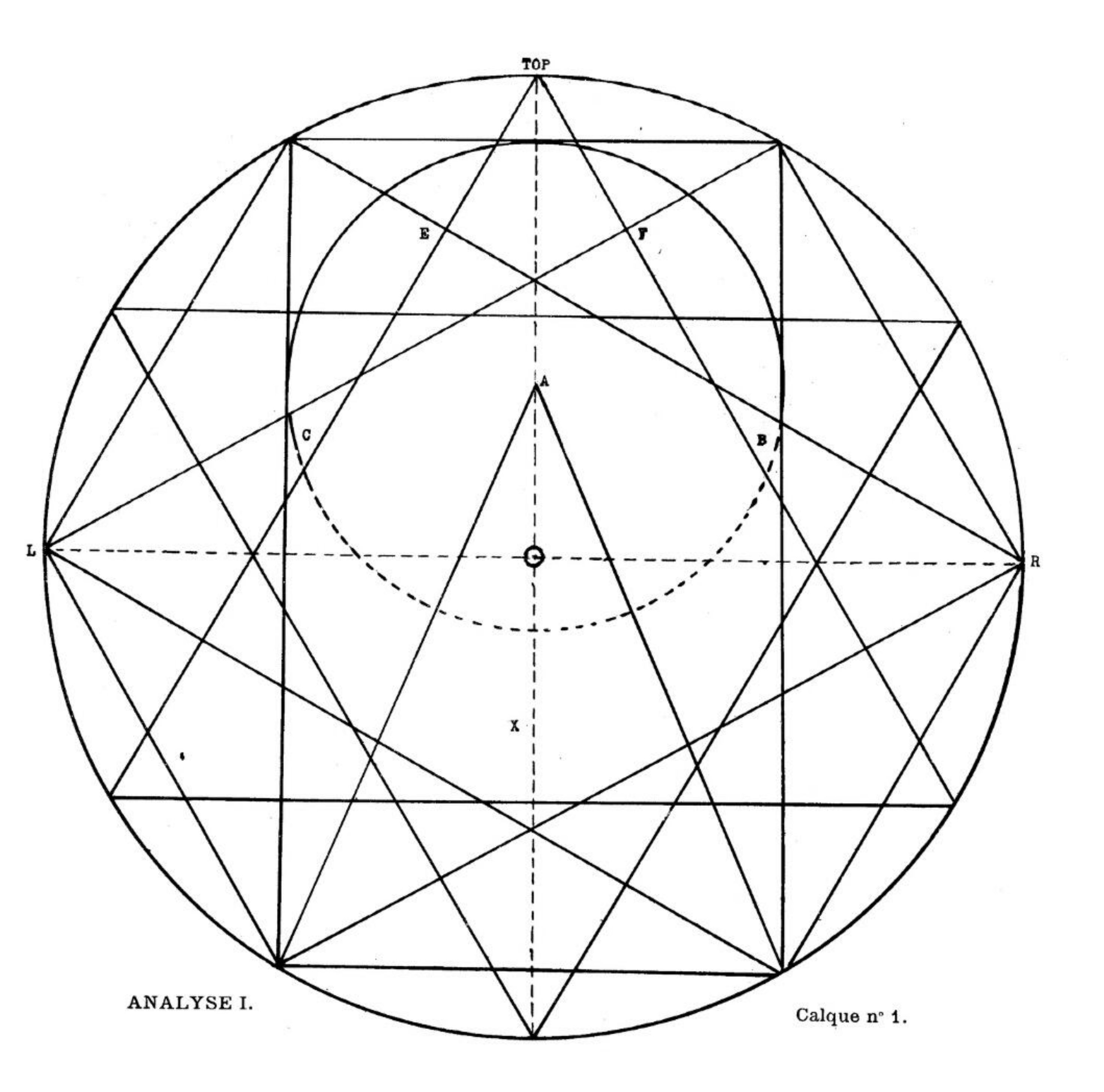
# ANALYSE I

## RAPHAEL. LE CRUCIFIEMENT

3 diagrammes dont 2 sur Celluloïd et 1 sur calque.

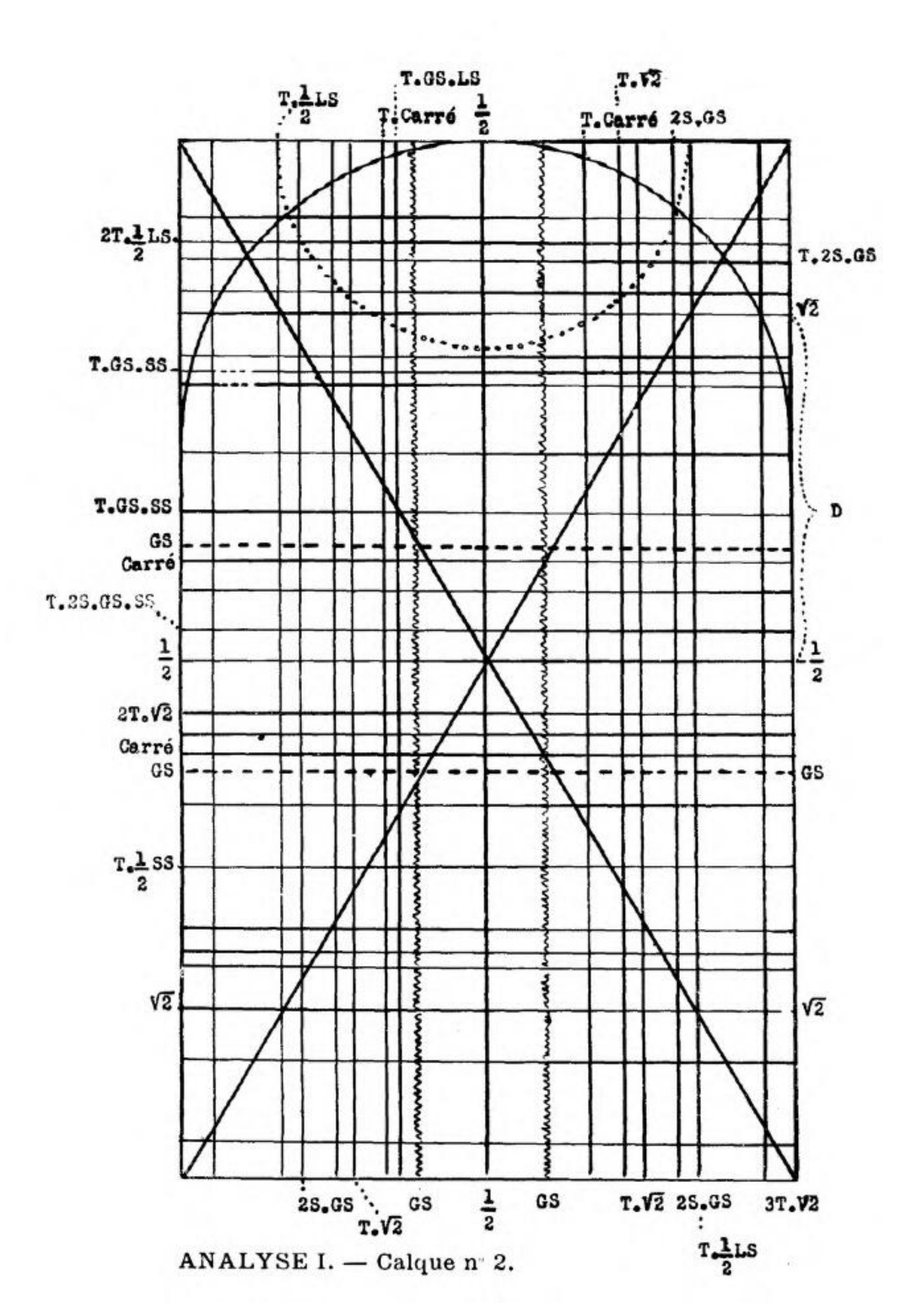



ANALYSE I
RAPHAEL. LE CRUCIFIEMENT

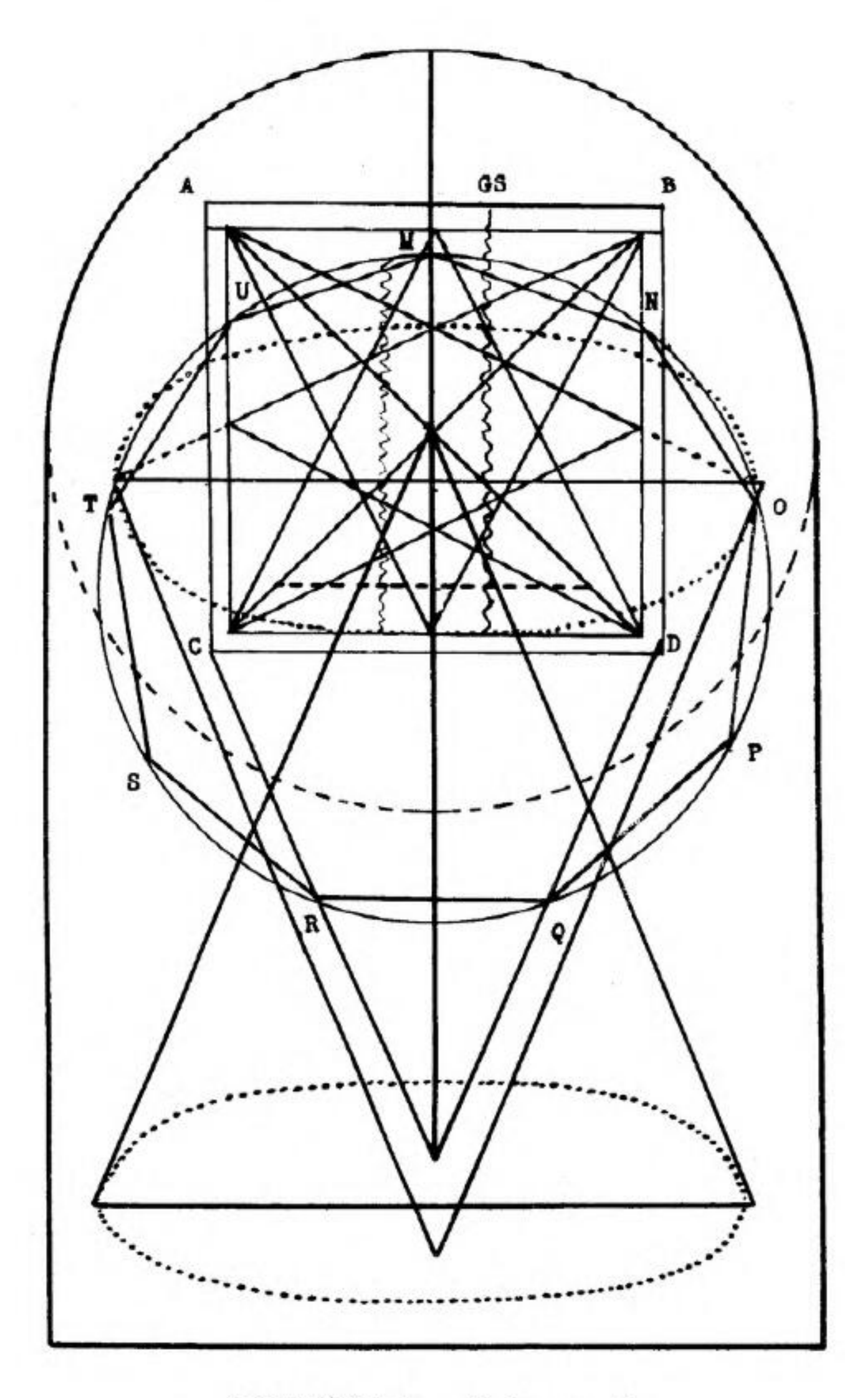



ANALYSE I.

Calque n° 1.




ANALYSE I. — Calque n° 2.




ANALYSE I. — Calque n° 3.

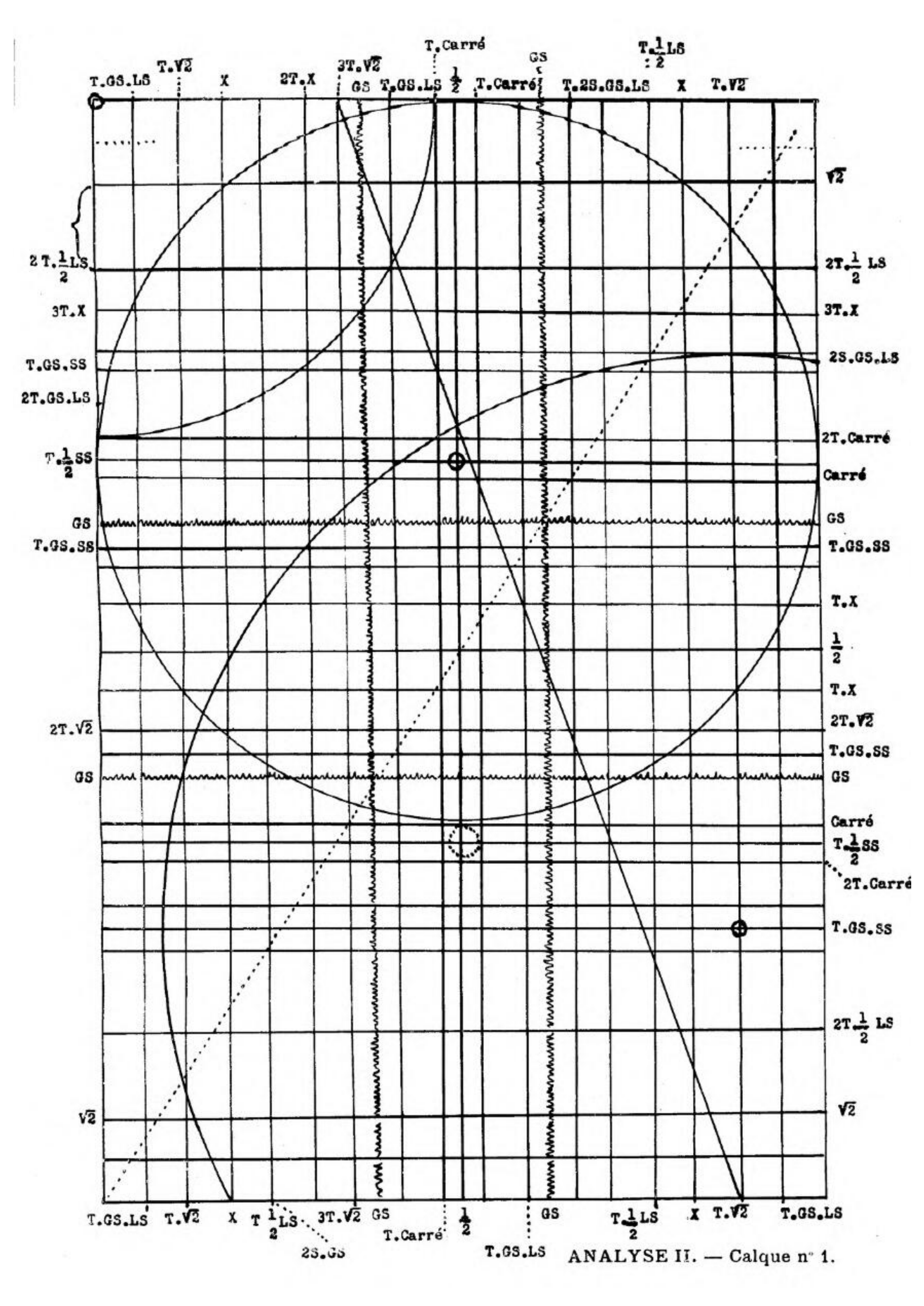
## ANALYSE II

## RUBENS. LE PETIT JUGEMENT DERNIER

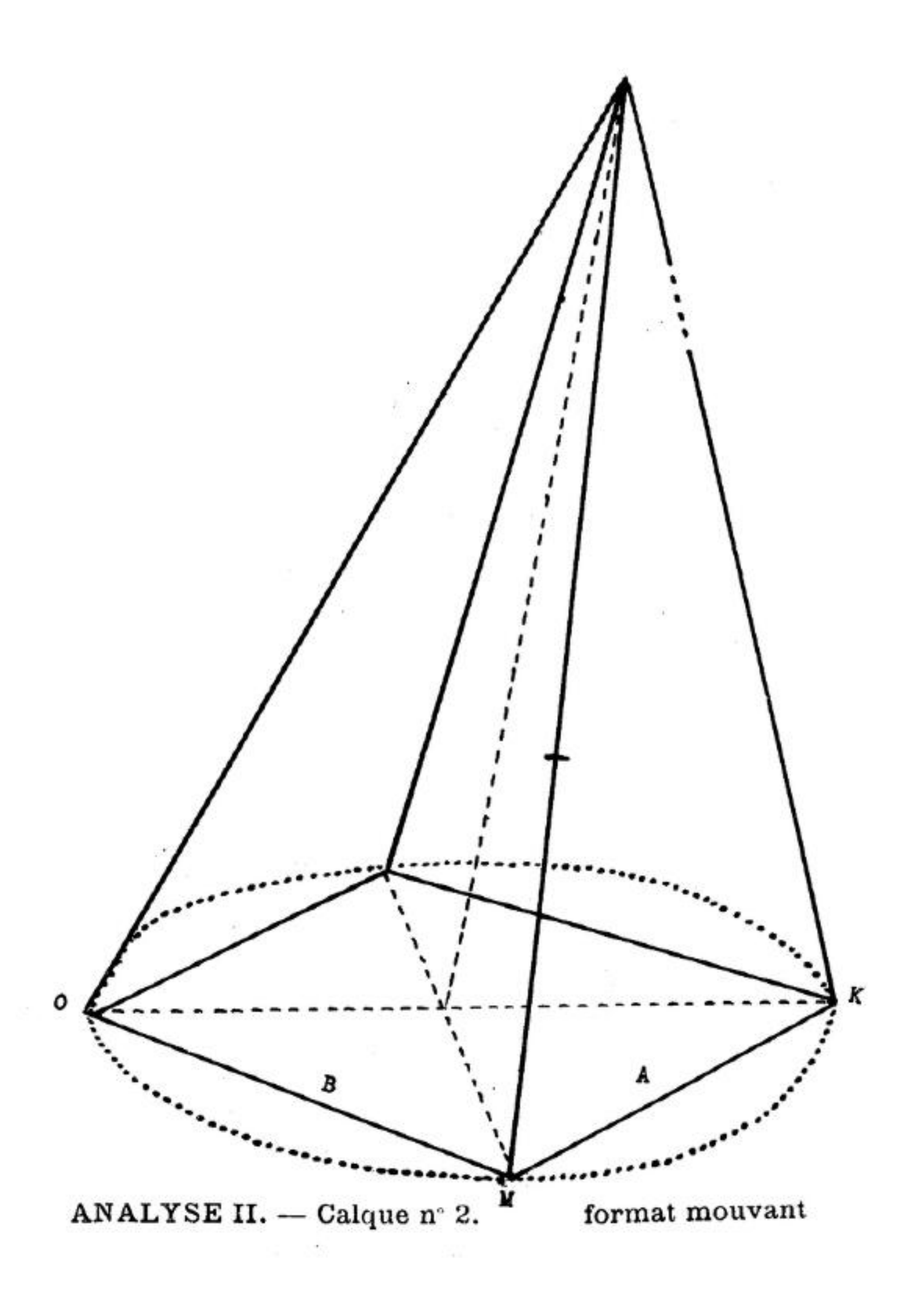
4 diagrammes (y compris un *format mouvant*) dont 2 sur Celluloïd
et 2 sur calque.



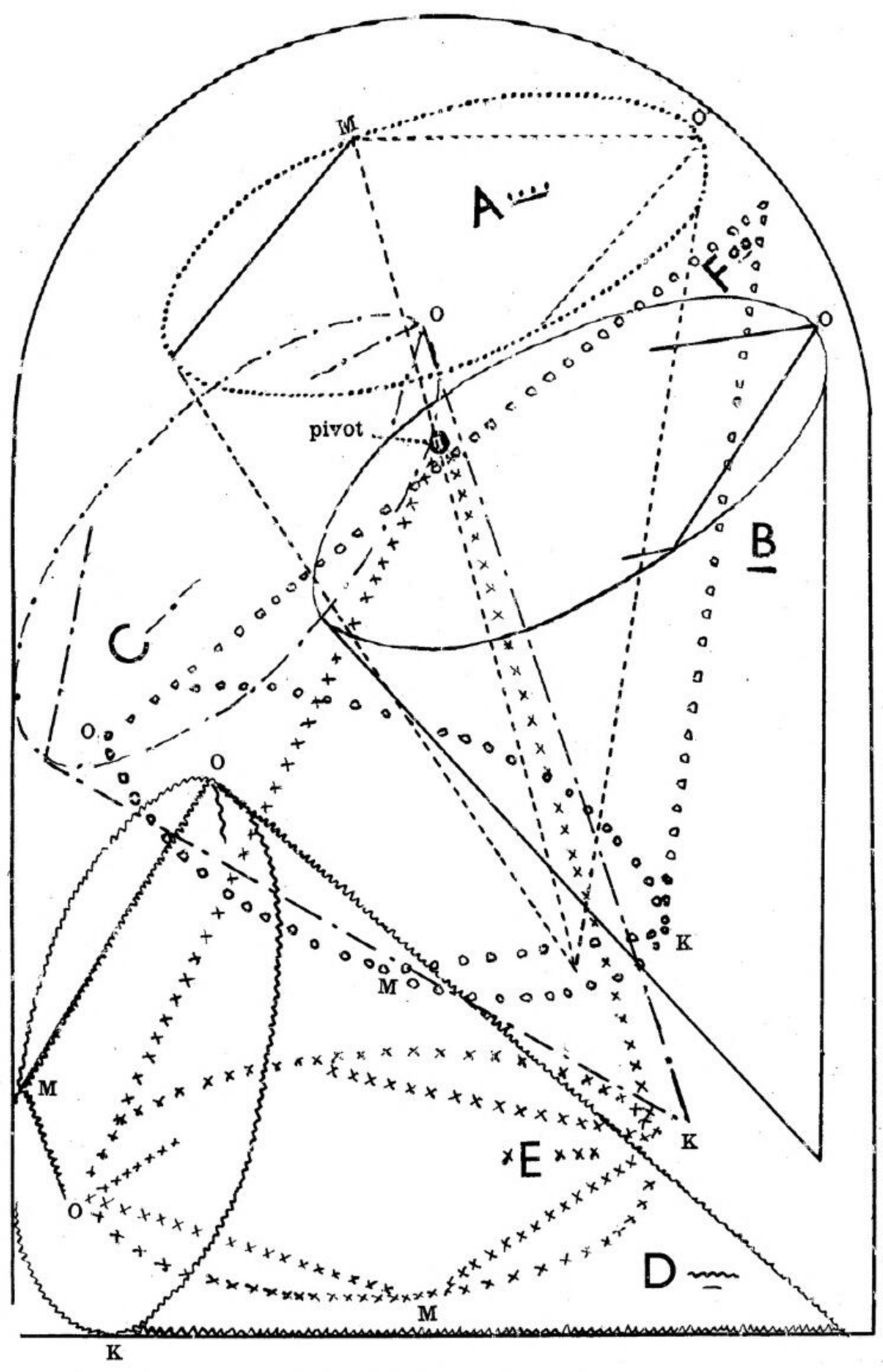
ANALYSE II
RUBENS. LE PETIT JUGEMENT DERNIER



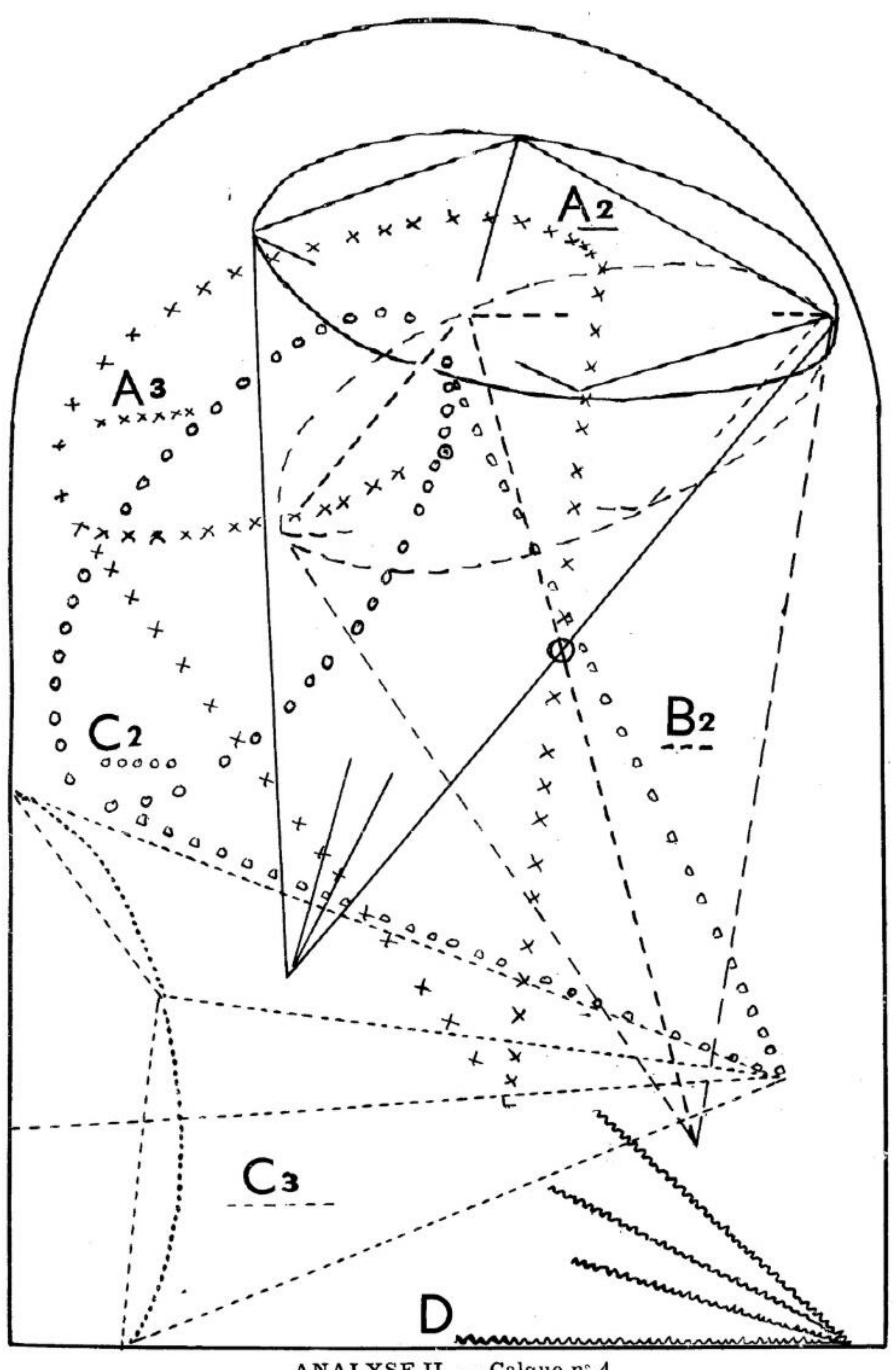

ANALYSE II. — Calque n° 1.



ANALYSE II. — Calque n° 2. format mouvant




ANALYSE II. — Calque n° 3.




ANALYSE II. — Calque n° 4.

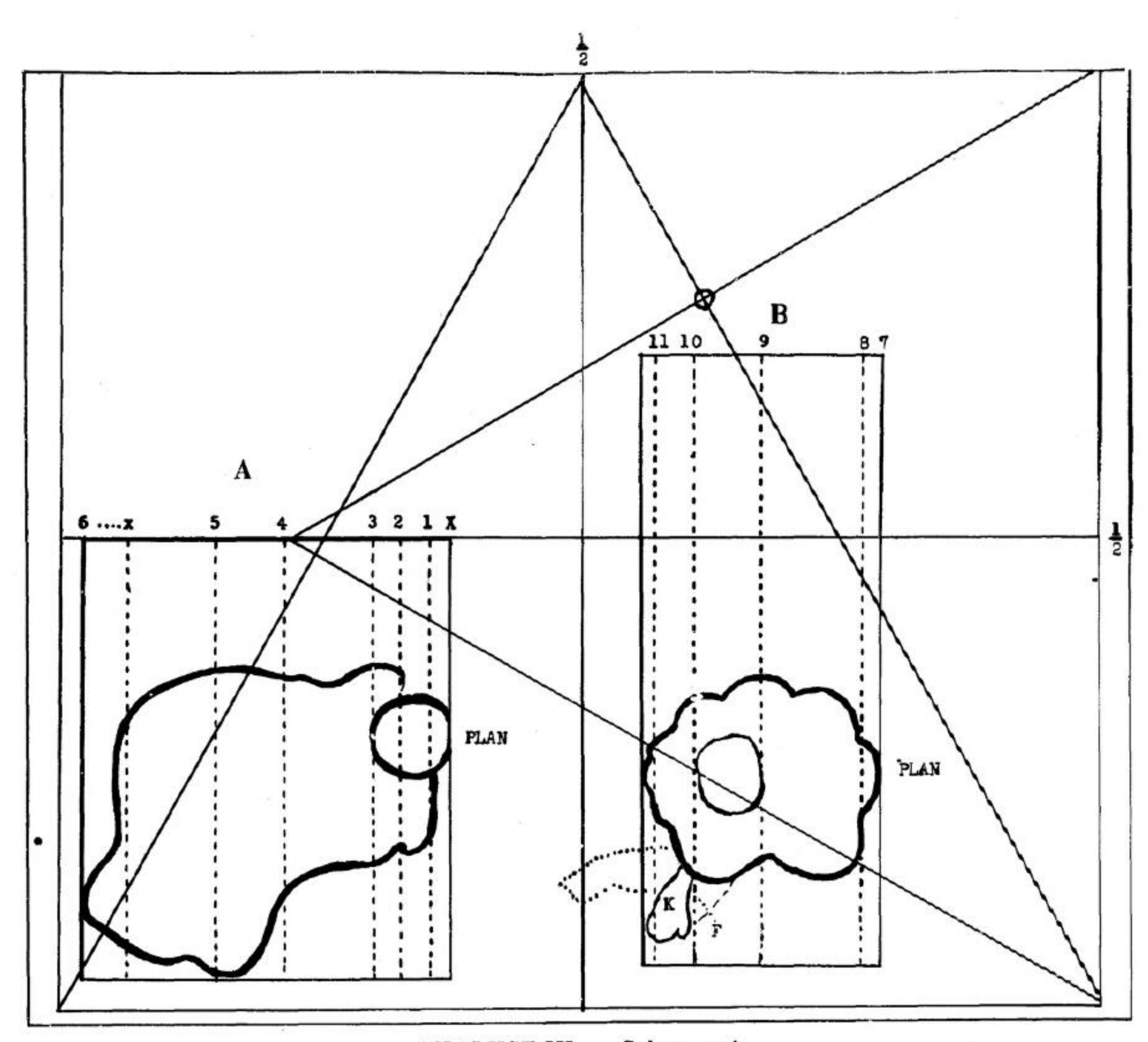
## ANALYSE III

## DUCCIO. NOLI ME TANGERE

**1 diagramme sur Celluloïd.**



ANALYSE III
DUCCIO. NOLI ME TANGERE




ANALYSE III. — Calque n° 1.

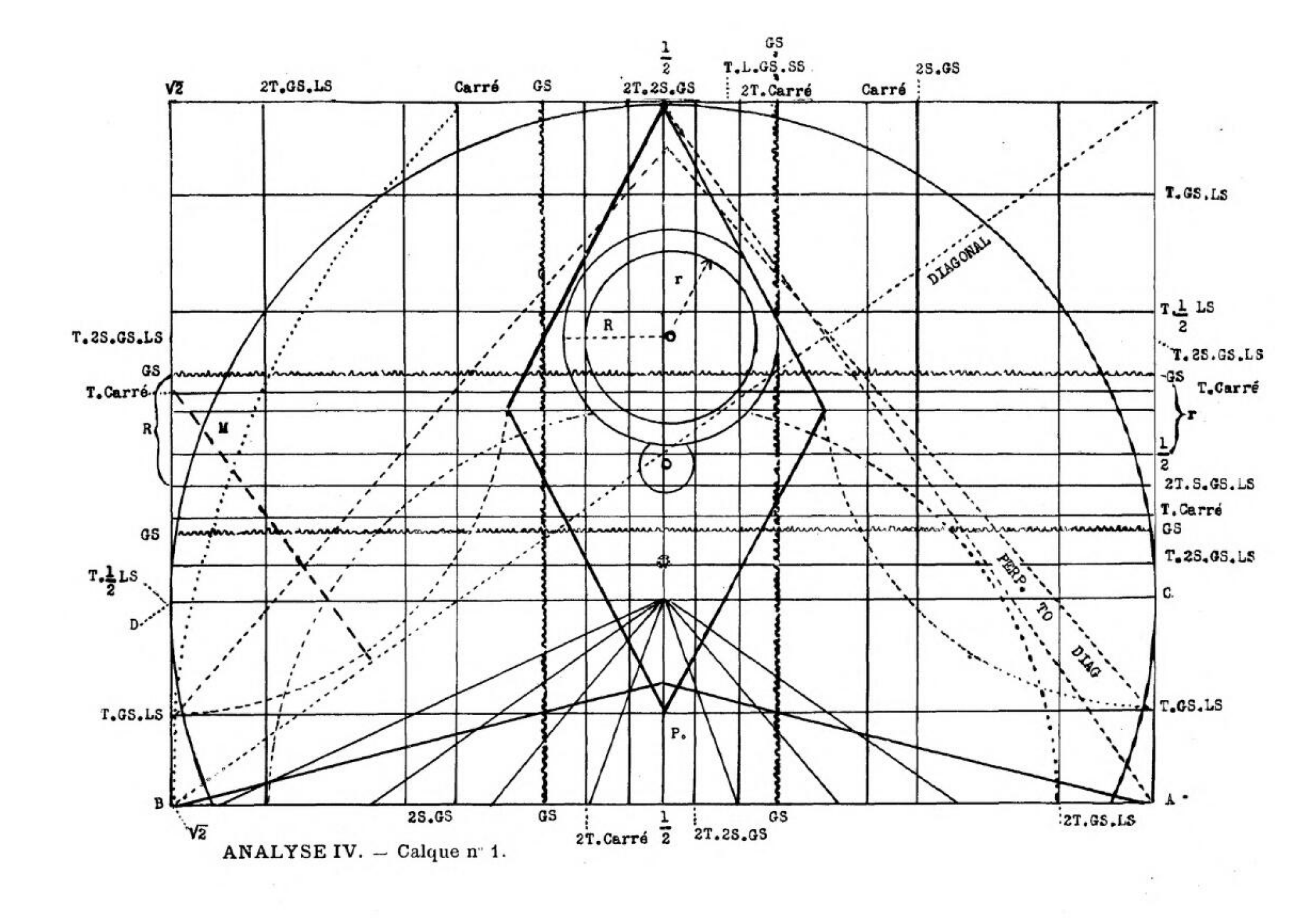
## ANALYSE IV

## RAPHAEL. DISPUTA

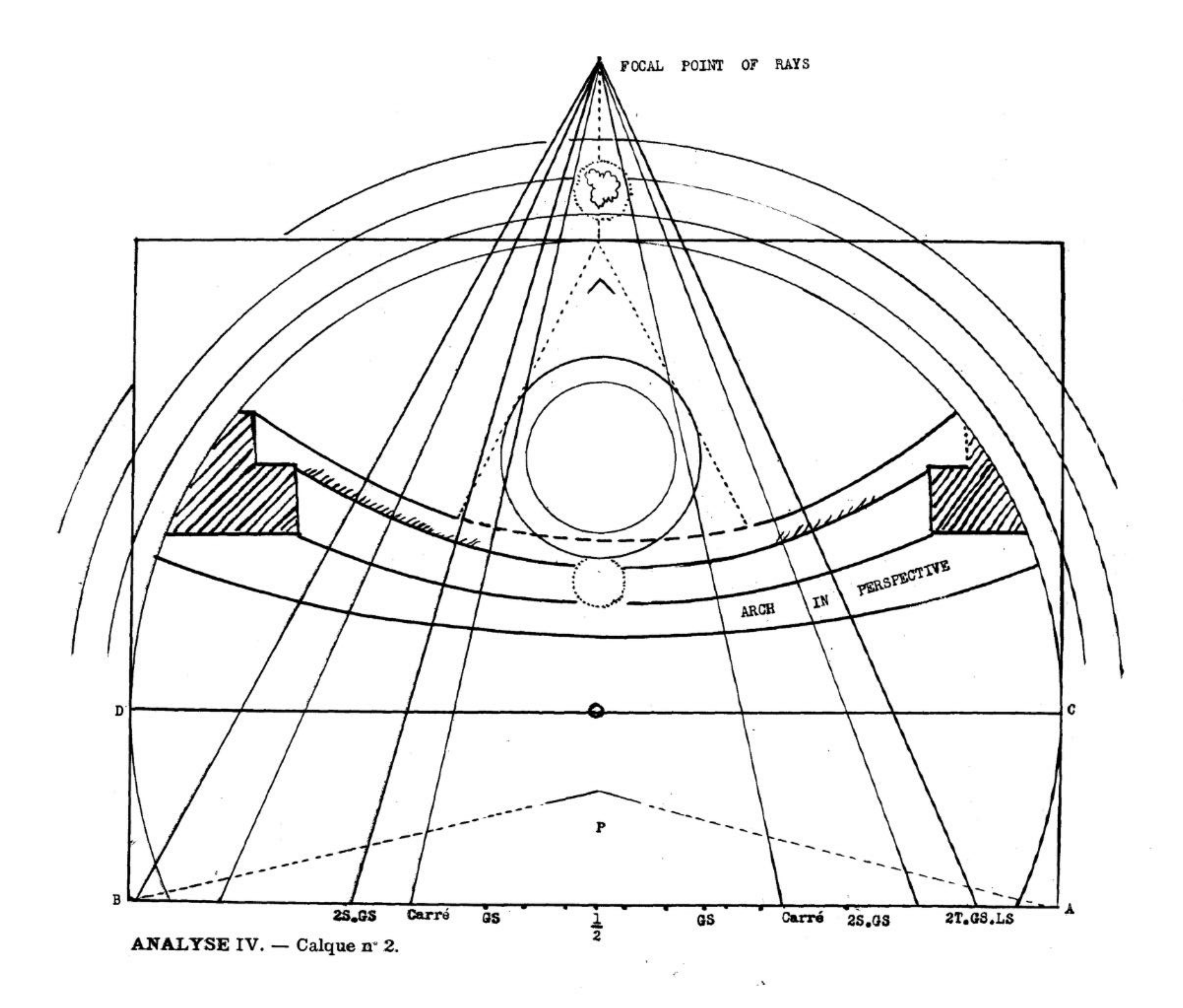
**2 diagrammes dont 1 sur Celluloïd et 1 sur calque.**

ANALYSE IV

RAPHAEL. DISPUTA




ANALYSE IV. — Calque n° 1.




**ANALYSE** IV. — Calque n° 2.

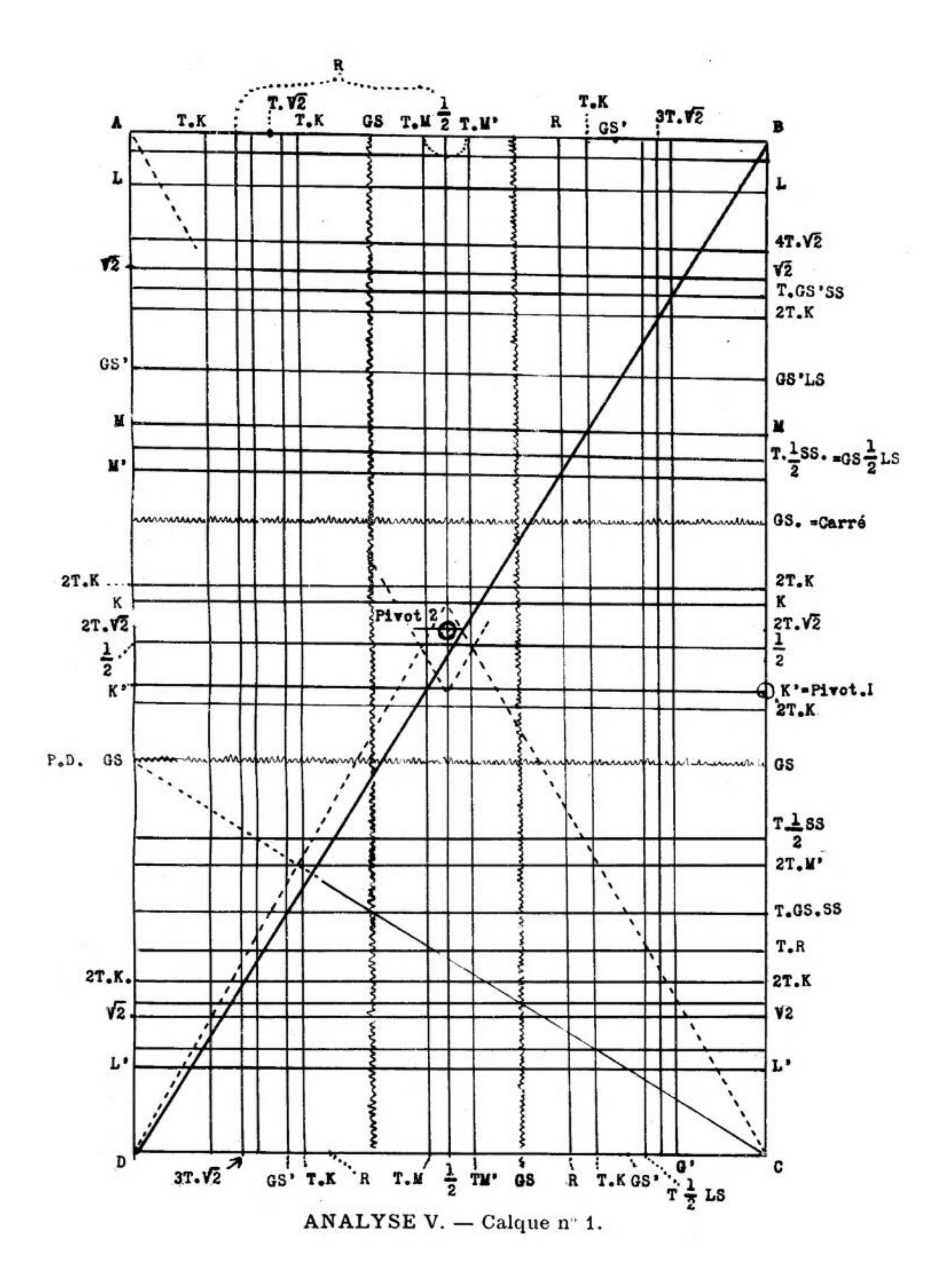
## ANALYSE V

### JUAN GRIS. NATURE MORTE

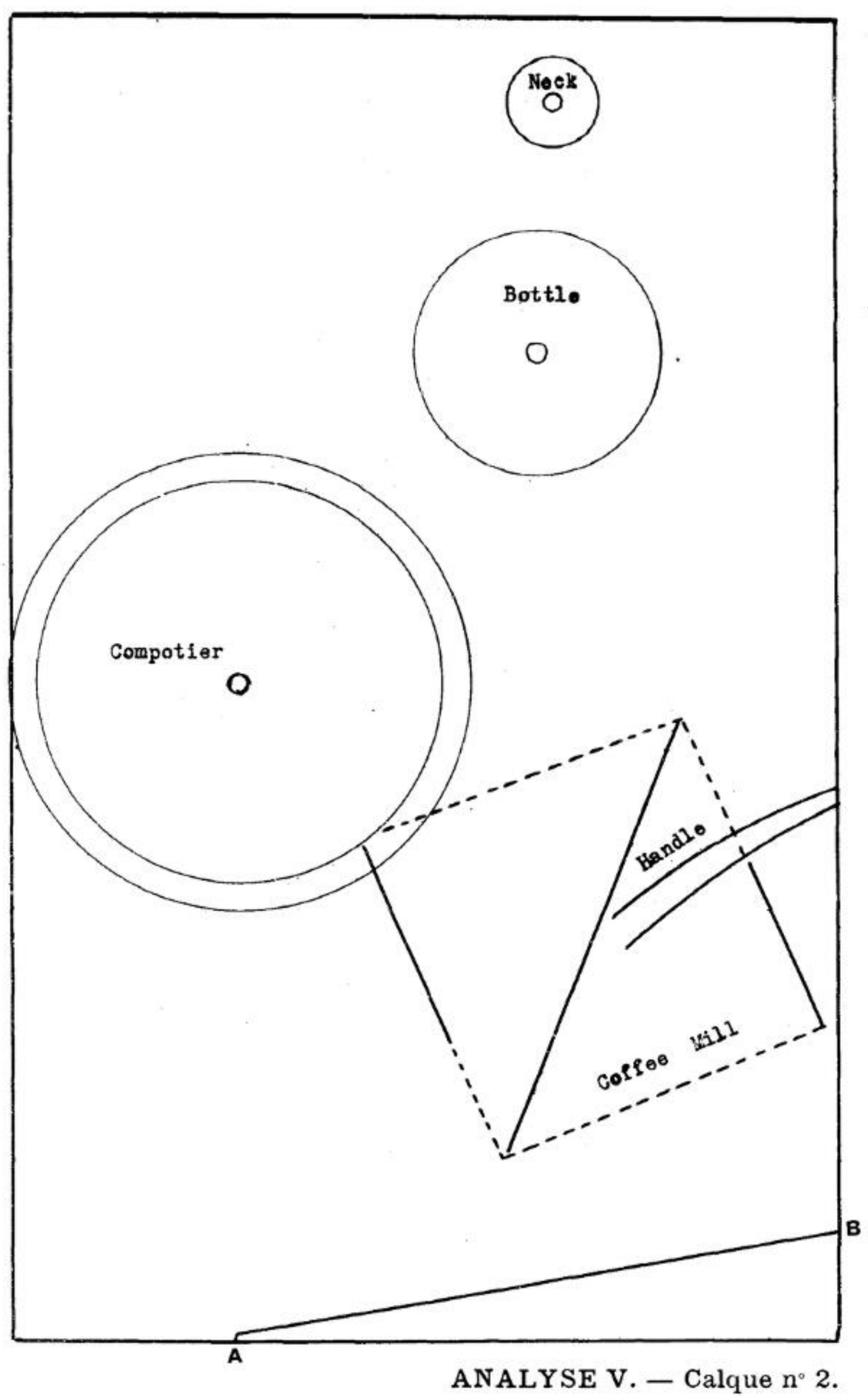
**4 diagrammes dont 1 sur Celluloïd et 3 sur calque**
**et 1 *format mouvant* sur Celluloïd.**



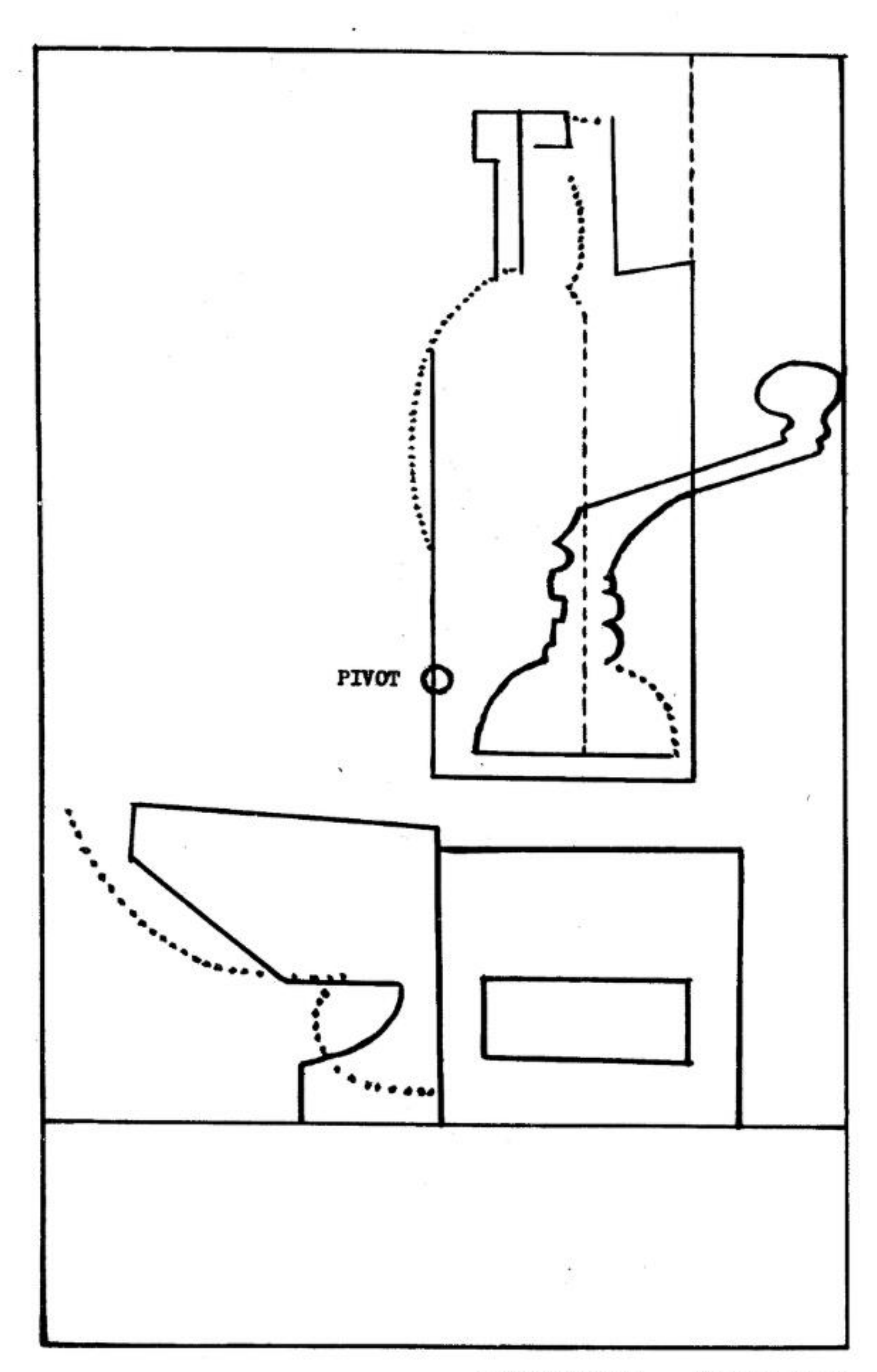
ANALYSE V
JUAN GRIS. NATURE MORTE



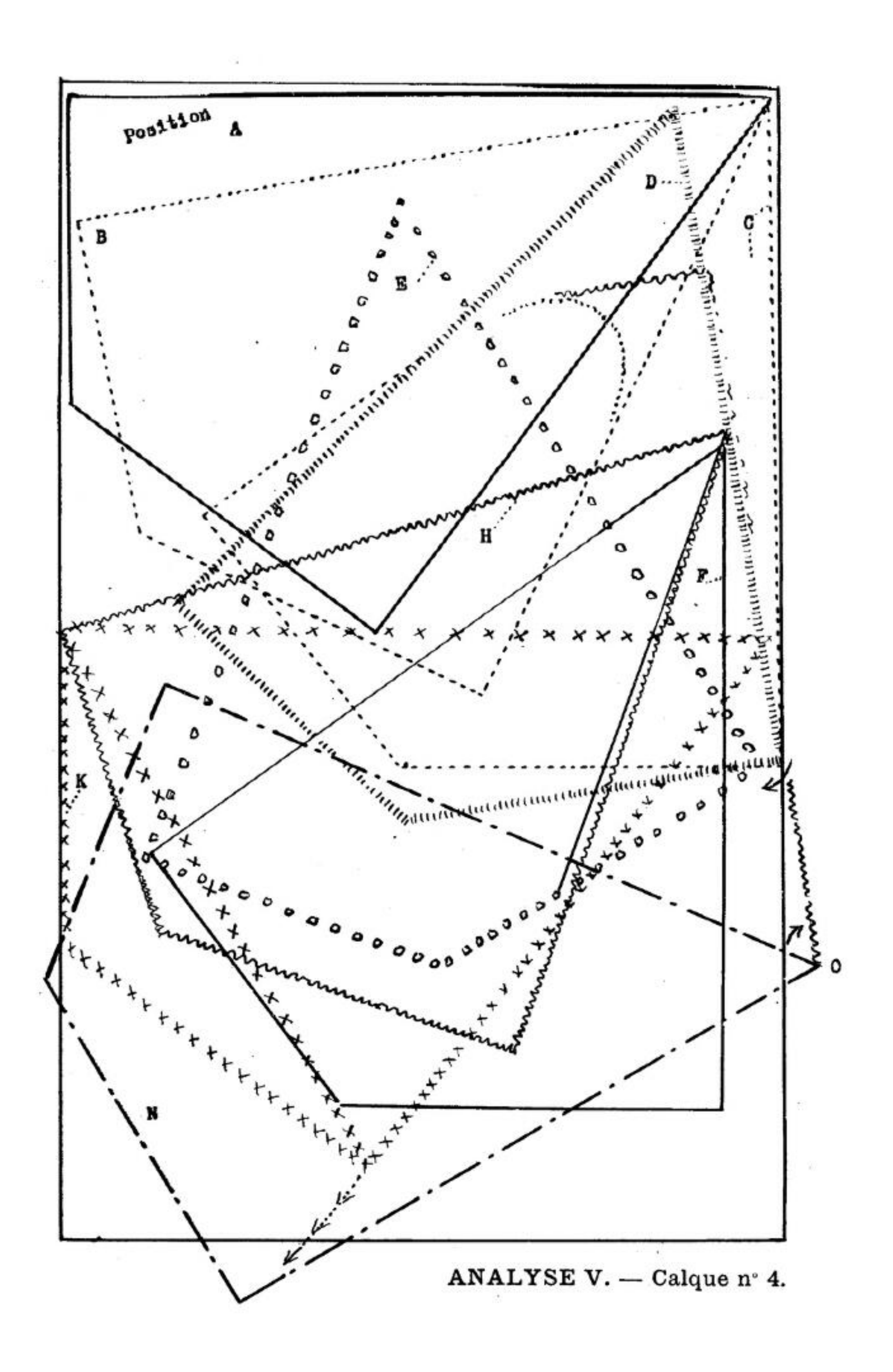

ANALYSE V. — Calque n° 1.



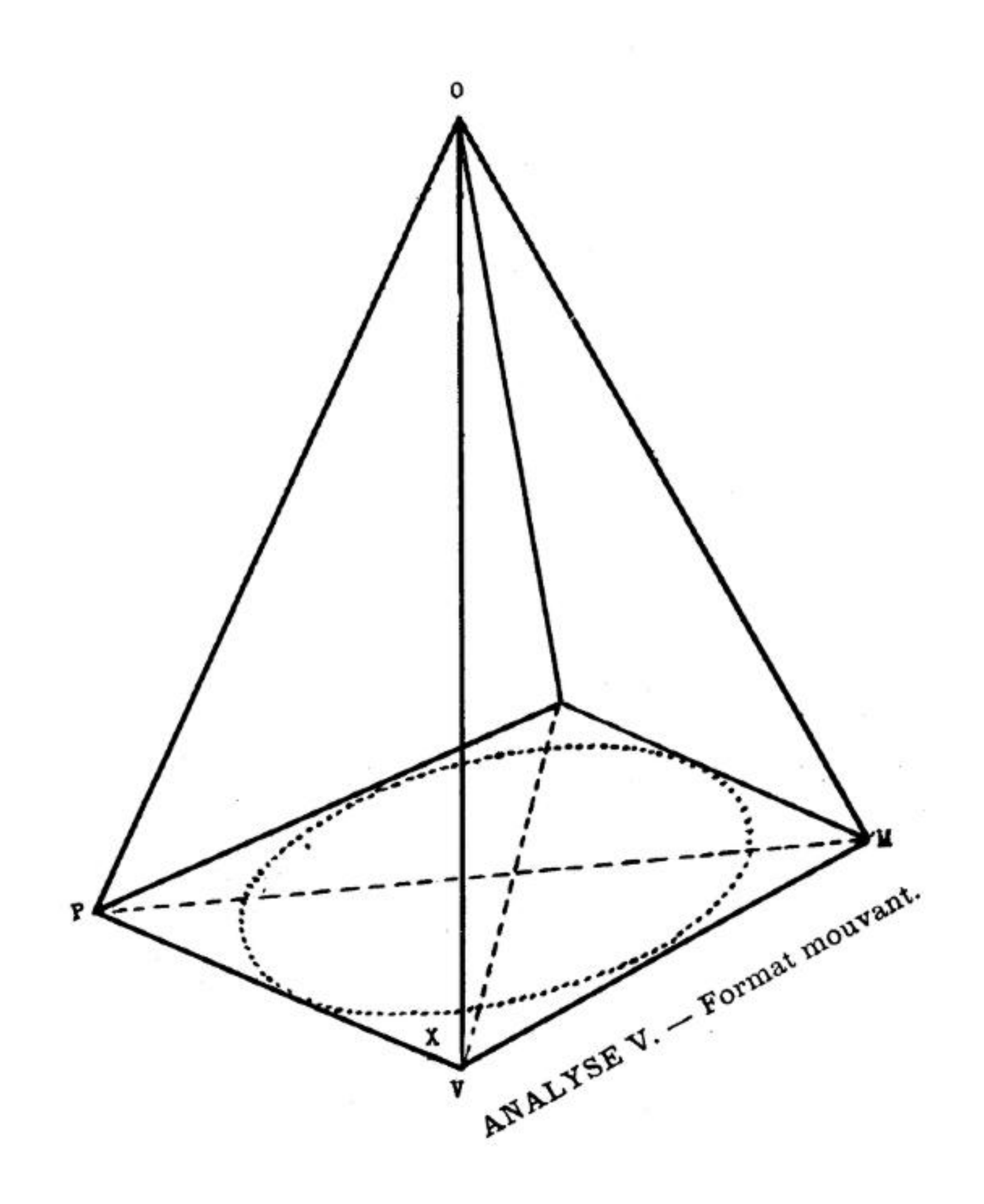

ANALYSE V. — Calque n° 2.




ANALYSE V. — Calque n° 3.




ANALYSE V. — Calque n° 4.




ANALYSE V. — Format mouvant.

## ANALYSE VI

## SIGNORELLI. ADORATION DE L'ENFANT JÉSUS

1 diagramme sur calque et 1 *format mouvant* sur Celluloïd.

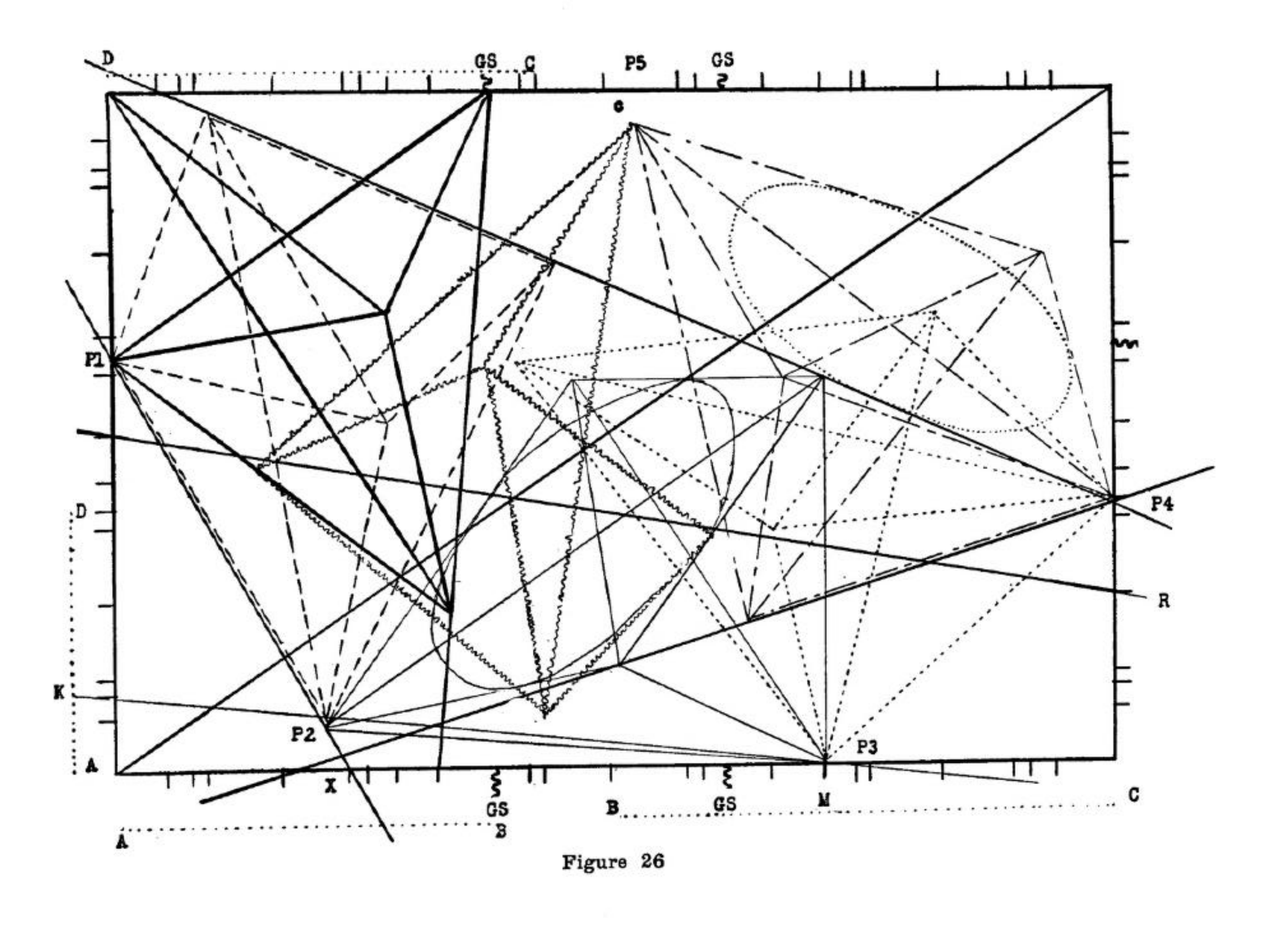



Figure 26



ANALYSE VI

SIGNORELLI. ADORATION DE L'ENFANT JÉSUS

ANALYSE VI. — Calque n° 1.

